اکتوبر 2022
₹25
اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی
345

طلب العلم فريضة على كل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية



عالمی یومِ آرتھرائٹس

29th YEAR
www.urduscience.org
ISSN-0971-5711

Hamdard
NATURE WONDER

Hamdard

پیچیدہ طرز زندگی کے سبب ہونے والی بیماریوں کا قدرتی علاج

ہمدرد نیچر ونڈر تحقیق پر مبنی اور معالجاتی طور پر مجرب ہربل پروڈکٹس کی ایک منفرد رینج ہے، جو آج کل کی پیچیدہ طرز زندگی کے سبب ہونے والی مختلف بیماریوں مثلاً ڈائبٹیز، ہائی بلڈ پریشر، لیور سے متعلقہ امراض اور قوت مناعت (امیونٹی) کی کمی وغیرہ کا قدرتی حل ہے۔ یہ مضر اثرات سے پاک اور محفوظ ہیں۔

امیوٹون**

- امیونٹی بڑھائے۔
- ذہنی تناؤ اور تھکان دور کرے۔
- تندرستی وتوانائی بخشے۔

جگرین/جگرینا**

- ہیپاٹائٹس، پیلیا جیسی جگر کی بیماریوں کے علاج میں مددگار ہے۔
- نظام ہضم کو بہتر کر کے بھوک بڑھائے۔
- صحت جگر کے لئے ایک عمدہ ٹانک ہے۔

ڈائبیٹ**

- بلڈ شوگر نارمل رکھنے میں مددگار۔
- بڑھی ہوئی بلڈ شوگر سے ہونے والے نقصانات سے اعضائے رئیسہ کی حفاظت کرے۔

لیپوٹیب**

- کولیسٹرول کو کم کرنے میں مددگار۔
- اعضائے رئیسہ کی حفاظت کر کے عمومی صحت بہتر بنائے۔



کیمسٹ، یونانی، آیورویدک اسٹورس اور ہمدرد ویلنس سینٹرس پر دستیاب

پروڈکٹ کی معلومات اور دستیابی کے لئے کال کریں: 1800 1800 108 پر (سبھی کام کے دنوں میں صبح 9:00 بجے سے 6:00 بجے تک)

یونانی ماہرین سے مفت مشورہ کے لئے لاگ آن کریں: www.hamdard.in

سائنس
اردو ماہنامہ
نئی دہلی
345

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (29) اکتوبر 2022 شمارہ نمبر (10)

ترتیب

قیمت فی شارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو-اے-ای)
3 ڈالر (امریکی)
2.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
25 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
300 پاؤنڈ

پیغام

کائنات کے احتساب کو سائنس کہتے ہیں۔ قدرت کی ہر شئے کی نوعیت، خصوصیت اور افادیت کو سمجھنے، جانچنے اور پرکھنے کو سائنس کہتے ہیں۔ اسلامی علوم میں اسے عین الیقین کہتے ہیں جہاں آنکھ اور تجربات سے علم حاصل کیا جاتا ہے۔ اُردو زبان میں اس جانچ کی تشہیر کا پہلا قدم سرسید نے اٹھایا تھا، جنھوں نے علی گڑھ میں سائنٹفک سوسائٹی قائم کی تھی۔ فی زمانہ اس کام کو آگے بڑھانے، فروغ دینے اور اُردو ادب کے خزانے میں اس علم کا اضافہ کرنے کا سہرا ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کے سر ہے، جنھوں نے پچھلے تیس سال سے سائنس کی معلومات کو اُردو طبقے میں عام کرنے کی مہم جاری رکھی ہے۔ ان کی سرپرستی میں رسالہ ''سائنس'' کی اشاعت نہایت ہی اہم کام ہے جس سے اُردو داں طبقہ ہر مہینہ قدرت کے تخلیقی راز و رموز سے آگاہ ہو رہا ہے۔ اس رسالہ میں ملک بھر کے پختہ دماغ ماہرینِ سائنس کے قلم سے شستہ و دلچسپ زبان میں قدرت کی کارکردگی کے وہ موتی بکھیرے جاتے ہیں جو فکر انسانی کی تہہ سے اُبھرتے ہیں۔

اس رسالہ کی ایک خاص بات یہ ہے کہ یہاں موجودات یعنی علم سائنس کے حقیقی محرکات پر سوچ کی دعوت دی جاتی ہے۔ سائنس اور الوہیت میں رشتہ جوڑا جاتا ہے۔ گیہوں کا ایک دانہ گھاس کی ایک پتی اس وقت تک وجود میں نہیں آتی جب تک کہ زمین کی ساری قوتوں کے ساتھ آفتاب کی گرمی بھی اسے میسر نہ ہو۔ سائنس کے کیمیائی کھیل میں قدرت کا بڑا ہاتھ ہے۔ درخت کا ہر پتہ بذاتہ ایک فیکٹری ہے جہاں ہماری گندی ہوا آکسیجن میں بدل جاتی ہے۔ گیہوں کا ایک دانہ روٹی بن کر، پیٹ میں خون، خون سے توانائی، توانائی سے عقل و ہوش میں بدل کر جو کارکردگی کرتا ہے وہ قدرت کے کرشمے ہیں۔ ہر جاندار کی سانس میں کتنا سائنس ہے، ماہر سائنس ہی جانے۔ رحمِ مادر میں بچہ کیسے ڈھلتا ہے، وہ (Embryology) کا لٹریچر ہے، مگر اس کے رمز و رموز الوہیت میں مضمر ہیں۔ یہ رسالہ ان باتوں پر غور کرنے کی دعوت دیتا ہے۔ قدرت اگر پانی نہ دے تو سائنس میں کہاں سکت ہے کہ ایک قطرہ پانی وجود میں لائے؟ یہ کہکشاں، یہ مہر و مہ واختر، یہ کوہ و صحرا، دشت و دریا، بحر و بر، یہ شجر حجر، مرغ ماہی، جو سائنس کے موضوعات ہیں، کس نے تخلیق کی؟

مالک کا احسان کہ ''ماہنامہ سائنس'' کی ادارت کرتے کرتے ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کا ذہن الوہیت و ربوبیت کی طرف مبذول ہے۔ انھوں نے اپنی تصنیف ''قرآن، مسلمان اور سائنس'' میں کہا ہے کہ قرآن مجید ایک بحر بیکراں ہے جس میں سائنس ایک چھوٹا سا جزیرہ ہے۔ سائنس قدرت کے کرشموں کو سمجھنے کا صرف ایک آلہ ہے۔ سائنس قانونِ قدرت کے تابع ہے۔ سورج مغرب سے طلوع نہیں ہوتا۔ پہاڑ اپنی جگہ سے ہٹ نہیں سکتا۔ مچھلی پانی سے باہر رہ نہیں سکتی۔ چیونٹی کا انہاک، بطخ کا اطمینان، اونٹ کا استقلال، پھول کی مہک، چڑیا کی چہک، ہیرے کی دَمک، سب اٹل قانون میں جکڑے ہوئے ہیں، جو بدل نہیں سکتے۔

سائنس ان سب کی تشریح کے علاوہ اور کچھ کر نہیں سکتی۔ درخت کی جڑیں زمین کی رطوبت کو کھینچ کر درخت کو سرسبز و شاداب، پھول اور پھلدار بنادیتی ہیں، اس کی تفصیل سائنس میں ملے گی جو نرم آلہ (Software) ہے، مگر فولادی آلہ (Hardware) کے لئے آپ کو قرآن مجید کے صفحات پڑھنے پڑیں گے۔ یہ رسالہ ان دونوں باتوں کا اشارہ دیتا ہے۔ ضروری ہے کہ یہ رسالہ بھی ایسا ہی مقبول عام ہو جس طرح آج کل موبائل فون (Mobile) مقبول عام ہے۔

بی. شیخ علی

(بی شیخ علی)

سابق وائس چانسلر، منگلور وگوا یونیورسٹی

میسور

20/ اپریل 2019



ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

عالمی یومِ آرتھرائٹس

آرتھرائٹس (ورم مفصل) موجودہ دور میں ایک بہت ہی اہم طبّی مسئلہ ہے۔ اگر ہم اپنے معاشرے میں اردگرد لوگوں پر نظر دوڑائیں تو ہمیں معاشرے میں بہت سارے ایسے افراد ملتے ہیں جو جوڑوں کے درد میں مبتلا ہو رہے ہیں۔ مساجد میں دن بہ دن کرسیوں پر نماز پڑھنے والوں کی تعداد بڑھتی جارہی ہے۔ المونیم کی چھڑی اور واکر کا استعمال بڑھتا جارہا ہے۔ ہر مسجد میں وضو کے انتظام کے ساتھ ساتھ کرسیوں کی خاصی تعداد کا نظم کیا جاتا ہے۔ یہ حالات صرف ہمارے ملک میں نہیں بلکہ دنیا کے تقریباً سارے ممالک میں حتیٰ کہ مسجد حرام اور مسجد نبوی میں ہر جگہ لاتعداد کرسیوں کا نظم کیا گیا ہے۔ سعی اور طواف میں بھی وہیل چیئر کے ساتھ ساتھ الیکٹرونک واکر کی تعداد بڑھ گئی ہے۔ امریکہ میں تو ہر چوتھا انسان کسی نہ کسی قسم کے آرتھرائٹس کا شکار ہے۔

ہر سال 12 اکتوبر کو دنیا بھر میں آرتھرائٹس کا عالمی دن منایا جاتا ہے تاکہ اس مرض کی علامات اور علاج کے لئے عوام میں آگہی وشعور کو فروغ دیا جائے۔

جوڑوں کا درد یا اس جیسی دوسری بیماریاں بے شک فوری طور پر جان لیوا نہیں ہوتی ہیں مگر اس کے انسان کی روزمرہ زندگی پر پڑنے والے اثرات بہت ہی بھیانک ہوتے ہیں۔ کہاں ایک تندرست اور توانا شخص جو صحت وتندرستی کی دولت سے مالا مال ہوکر اپنے روزمرہ کے کام کاج کو بڑی جانفشانی اور انہماک سے انجام دیتا ہے اور کہاں درد اور تکلیف میں مبتلا شخص جو زندگی کے معاملے میں مایوس دکھائی دے رہا ہوتا ہے۔

آرتھرائٹس مجموعی طور پر بیماریوں کے ایک بڑے خاندان کی نمائندگی کرتا ہے جس میں 100 سے بیشتر بیماریاں ہوتی ہیں۔

آرتھرائس (Arthritis) یونانی زبان کے لفظ Arthron سے ماخوذ ہے جس کے معنی جوڑ کے ہوتے ہیں اور itis یعنی سوزش یا سوجن ظاہر کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔



ڈائجسٹ

ہر سال 12 اکتوبر کو دنیا بھر میں آرتھرائٹس کا عالمی دن منایا جاتا ہے تاکہ اس مرض کی علامات اور علاج کے لئے عوام میں آگہی وشعور کو فروغ دیا جائے۔اس مرض کے بڑھنے کی سب سے اہم وجہ لاعلمی ہوتی ہے جو آگے چل کر شدّت اختیار کر جاتی ہے۔

یہ بیماری جوڑوں کے ساتھ قوت مدافعت پر بھی اثر انداز ہوتی ہے۔ ہاتھ، کلائی، کہنی، شانہ، گھٹنا، ٹخنہ، پیر، جبڑہ اور گردن میں سوجن اور درد کا باعث بنتی ہے اور بعض اوقات ان میں ٹیڑھ بھی پیدا کرتی ہے۔

آئیں آرتھرائٹس کو سمجھنے کی کوشش کریں۔ دراصل جوڑ دو یا زائد ہڈیوں کے ملنے سے بنتے ہیں جن کے درمیان کارٹیلیج یعنی کُرکُری ہڈی پائی جاتی ہے جس کا کام ہڈیوں کے سروں کو رگڑنے اور گھسنے سے بچانا ہے۔اس مرض میں کارٹیلیج کی کارکردگی بتدریج متاثر ہونے کے سبب ہڈیوں کے کنارے آپس میں رگڑ کھانے لگتے ہیں نتیجتاً درد، سوجن اور سختی کی وجہ سے جوڑوں کی حرکت کی صلاحیت متاثر ہوجاتی ہے۔

اس بیماری میں کون سے افراد مبتلا ہو سکتے ہیں؟

1- کسی بھی عمر اور کسی بھی نسل کے افراد شکار ہو سکتے ہیں۔

2- مردوں کی نسبت عورتیں تین گنا مبتلا ہو سکتی ہیں۔

3- عمر میں زیادتی کے ساتھ ساتھ بھی اس بیماری میں مبتلا ہونے کا خدشہ زیادہ ہوتا ہے۔

یہ مرض عام کیوں ہو رہا ہے؟

1- باقاعدگی سے ورزش یا چہل قدمی نہ کرنا

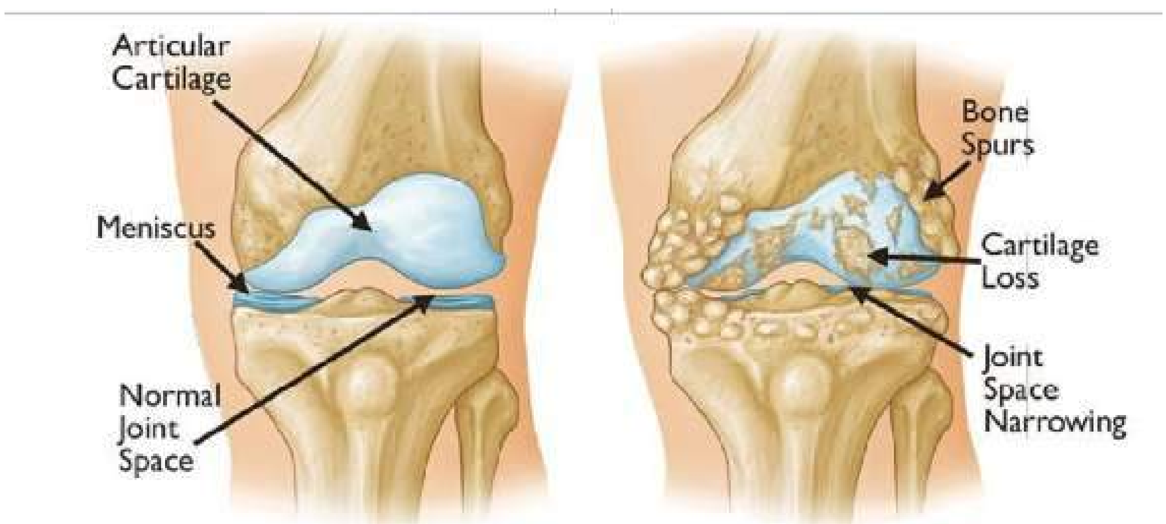
2- ناقص غذا اور ذہنی دباؤ

3- پُرانی چوٹ

4- گھر میں والدہ یا والد میں سے اگر کوئی اس کا شکار ہو

آرتھرائٹس کی قسمیں

یوں تو کہا جاتا ہے کہ اس کی مختلف قسمیں ہیں جو تقریباً 100 سے زائد ہیں۔لیکن جو بہت عام قسمیں ہیں ان میں سے چند کو جاننا ضروری ہے۔

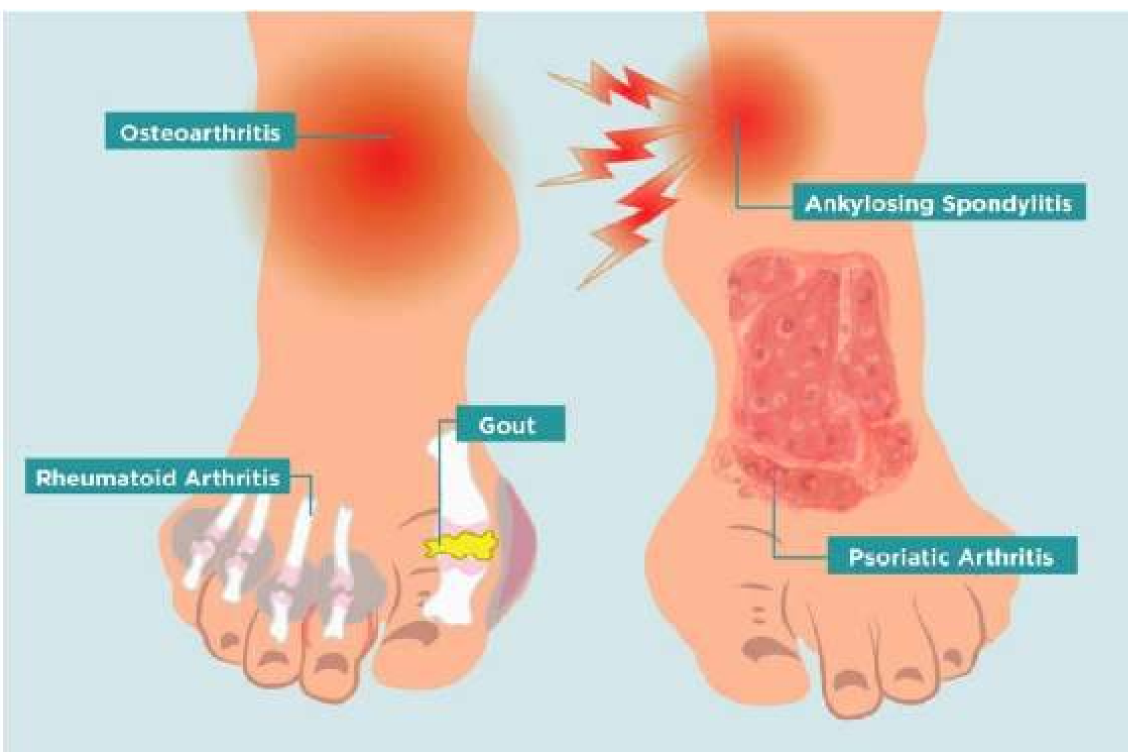


1- ریوماٹوائیڈ آرتھرائٹس

(Rheumatoid Arthritis)

اس مرض کو Autoimmune Infalmmatory Disease بھی کہا جاتا ہے کیونکہ اس میں جسم کے مدافعتی نظام اپنے ہی نارمل خلیوں کے خلاف کام شروع کر دیتے ہیں جو جوڑوں کی جھلی کی سوزش کا سبب بنتے ہیں۔ یہ بیماری جوڑوں کے علاوہ پھیپھڑوں اور آنکھوں کو بھی متاثر کرسکتی ہے۔ جب کوئی فرد آرتھرائٹس کا شکار ہوتا ہے تو ایک مدت کے بعد متعلقہ فرد کا کوئی نظام جیسے گردہ، دل وغیرہ بھی متاثر ہونا شروع ہوجاتے ہیں۔ اس بیماری میں جسم کے چھوٹے اور بڑے جوڑ دونوں ہی متاثر ہوتے ہیں۔ اس بیماری میں مبتلا شخص جب صبح سو کر اُٹھتے ہیں تو ان کے جسم میں بہت سختی پائی جاتی ہے۔ صبح اٹھنے کے بعد ایسے مریضوں کا جسم ایک طرح سے جکڑا سا ہوتا ہے لیکن جیسے ہی وہ اپنے روزمرہ کے کام کاج میں مصروف ہوتا ہے، حرکت کرتا ہے تو اس کے جسم میں بہتری کے آثار نمایاں ہوتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ یہ بیماری حرکت کرنے سے بہتر ہوتی ہے لیکن رفتہ رفتہ بغیر حرکت کے نتیجہ میں یہ بیماری بدتر ہوجاتی ہے اور انسان معذور ہونے لگتا ہے۔

متاثرہ جوڑ جسم کے دوسرے حصّوں کی نسبت گرم محسوس ہوتا ہے۔ زیادہ تر مریضوں میں یہ مرض بڑھنے کی صورت میں جوڑ سے ملحقہ ہڈیاں متاثر ہونے کا خدشہ ہوتا ہے۔ متاثرہ جگہ کے ساتھ



Arthritis in Feet



موجود ہڈی کے علاوہ کارٹیلیج، (Cartilage) ٹنڈن شیتھ (Tendon Sheath) کے خراب ہونے کا بھی ڈر ہوتا ہے اور اس میں خرابی بتدریج بڑھتی جاتی ہے۔اس سارے تخریبی عمل کے نتیجہ میں متعلقہ جوڑ اپنی اصل فعالیت کی انجام دہی سے محروم ہوجاتا ہے۔متاثرہ مریض نڈھال سا رہتا ہے اور کوئی کام کرتے ہوئے جلد تھک سا جاتا ہے۔اکثر بخار اور بھوک میں کمی بھی پائی جاتی ہے۔دراصل عام حالات میں جسم میں بیماریوں کے خلاف مدافعت کا اپنا ایک خود کار نظام ہوتا ہے اور جب بھی باہر سے جراثیم حملہ آور ہوتے ہیں تو جسم کا دفاعی نظام خودکار طریقے سے بیماریوں کے خلاف اپنا کام شروع کردیتے ہیں مگر روماٹوائیڈ آرتھرائٹس میں یہ نظام غلطی سے جسم کے صحت مند خلیوں کو متاثر کرنا شروع کردیتے ہیں۔

آرتھرائٹس میں سوزش کا مرکز جوڑ کے گرد پائی جانے والی بافت جسے Synovial membrane کہتے ہیں جو جوڑ کے اطراف کو گھیرا کر رکھا ہوتا ہے اس میں سوزش شروع ہوجاتی ہے چونکہ دفاعی نظام کے خلیے ایسے کیمیائی مادوں کو خارج کرتے ہیں جو سوزش کو بڑھاتے ہیں اور اس کے نتیجہ میں متاثرہ حصہ پھول جاتا ہے اور جوڑ کی اوپر والی سطح پر موجود نرم اور ملائم ہڈی Cartilage کی تباہی شروع ہوجاتی ہے۔

تشخیص :

یہ پیچیدہ عمل ہے کیونکہ مختلف مریضوں میں بیماری کی علامات مختلف ہوتی ہیں اور بیماری کی شدّت بھی مختلف ہوتی ہے۔ماہرین جنہیں Rheumatologis کہا جاتا ہے وہی تشخیص کرسکتے ہیں جو مریض کے معائنہ کے ساتھ بیماری، خاندانی اثرات کی جانکاری، مختلف لیبوریٹری ٹسٹ کے بعد ہی حتمی نتیجہ پر پہنچتے ہیں۔

علاج :

اس بیماری اور اس خاندان کی دوسری بیماریوں کا کوئی بھی حتمی اور پائیدار علاج ابھی تک سامنے نہیں آیا ہے۔درد سے نجات اور بچاؤ کے لئے دوائیں استعمال کرائی جاتی ہیں۔دوائیں کم عرصہ کے لئے نقصان دہ نہیں ہوتی ہیں لیکن لمبے عرصہ تک دواؤں کے مُضر اثرات نمایاں ہونے لگتے ہیں۔درد سے نجات اور جوڑوں کی خرابی سے بچانے کے لئے فیزیوتھراپی طریقہ علاج کافی موثر ثابت ہوا ہے۔

شعاؤں اور کرنٹ کے ذریعہ درد سے نجات ملتی ہے اس کے علاوہ جوڑوں کی حفاظت کو بھی کافی حد تک یقینی بنایا جاتا ہے۔



2- گاؤٹ آرتھرائٹس(Gout Arthritis):

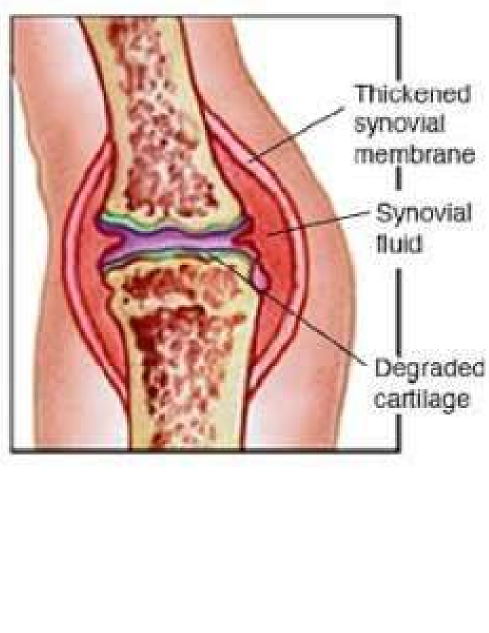
جسم میں یورک ایسڈ(Uric Acid) کی مقدار بڑھنے کے نتیجہ میں یورک ایسڈ کرسٹلز کی صورت جوڑوں کے اندر جمع ہونے لگتا ہے۔ گاؤٹ کا آغاز پیر کے انگوٹھے کے جوڑ سے ہوتا ہے جو سُرخ اور متورم ہوکر شدید درد کا باعث بنتا ہے اور ہلکا سا چھونے پر بھی درد کی شدّت بڑھ جاتی ہے۔ اس مرض کی شرح مردوں میں زیادہ ہوتی ہے۔

یوروپ کے معروف ماہر امراض گردہ پروفیسر آسٹن جی اسٹیک کے مطابق جسم میں یورک ایسڈ بڑھ جانے سے صرف گھٹیا کا مرض ہی لاحق نہیں ہوتا بلکہ نئی تحقیق کے مطابق ایسے مریضوں میں گردے فیل ہوجانے کا خطرہ تین گنا بڑھ جاتا ہے۔

پروفیسر موصوف کا کہنا ہے کہ ہائپریوریسیمیا جسم میں یورک ایسڈ کا بڑھ جانا میٹابولک سنڈروم کا ایک حصّہ ہے جس کے نتیجہ میں دل اور فالج کے حملے کے امکانات کئی گنا بڑھ جاتے ہیں۔ جسم میں اس کیمیکل کو کنٹرول کرکے عارضہ قلب، فالج اور گردوں کے خراب ہونے سمیت مختلف امراض سے محفوظ رہا جاسکتا ہے۔

مریضوں کو چاہیئے کہ تازہ پھلوں اور سبزیوں کا استعمال کریں۔ پانی زیادہ سے زیادہ پیئیں، چاول، ڈبل روٹی اور آلو استعمال کرسکتے ہیں۔ البتہ مچھلی اور مرغی کا استعمال بالخصوص سُرخ گوشت کا استعمال کم مقدار میں کیا جائے۔ علاج کے لئے





ادویہ تجویز کی جاتی ہے تاکہ درد کی شدّت کم ہو اور خون میں یورک ایسڈ زائد مقدار میں جمع نہ ہو سکے۔

3- آسٹیو آرتھرائٹس(Osteo Arthritis) :

ہڈیوں کے سرے پر ایک چکنی، نرم اور ملائم سی تہہ کارٹیلیج پائی جاتی ہے جو دو ہڈیوں کے درمیان کُشن یا گدّی کا کام کرتی ہے اور Shock Absorber ہوتی ہے۔ عمر بڑھنے کے ساتھ ساتھ جب کارٹیلیج میں ٹوٹ پھوٹ کا عمل شروع ہوتا ہے تو یہ کُھردری ہو کر سخت ہو جاتی ہے اور شاک ایبزوربَر کا کام نہیں کر پاتی۔ رفتہ رفتہ ہڈی کے سرے آپس میں رگڑ کھانے لگتے ہیں اور جوڑوں میں شدید درد ہوتا ہے۔ بعد ازاں دیگر علامات ظاہر ہونے لگتی ہیں۔ یہ بیماری Degenerative کہلاتی ہے جو جسم کے کسی بھی جوڑ، خصوصاً گھٹنے، کولھے اور ہاتھ کے جوڑ کو متاثر کر سکتی ہے، کمر اور گردن کے مہرے بھی لپیٹ میں آ سکتے ہیں۔ آسٹیو آرتھرائٹس میں مریض کے کندھے، ہاتھ، پیر، کولھے، گھٹنے، ریڑھ کی ہڈی، گردن اور پشت والے جوڑ متاثر ہوتے ہیں۔ ویسے تو آسٹیو آرتھرائٹس لاحق ہونے کے امکانات 40 سال عمر گزرنے کے بعد ہوتے ہیں لیکن فربہ افراد اس سے قبل بھی اس مرض میں خاص طور پر وزن جھیلنے والے جوڑ مثلاً گھٹنے اور کولھے کے جوڑ جلد اور زیادہ متاثر ہو جاتے ہیں۔ بسا اوقات خاندان میں ایک سے زائد افراد بھی اس مرض کا شکار ہو سکتے ہیں، خیال کیا جاتا ہے کہ ایسا جنیز کی وجہ سے ہوتا ہے۔ بعض اوقات فریکچر کی وجہ سے بھی کارٹیلیج میں ٹوٹ پھوٹ کا عمل قبل از وقت شروع ہو جاتا ہے اسی طرح اگر جوڑوں کی ٹی، بی یا ہڈیوں کا کوئی عارضہ لاحق ہو جائے تو بھی 40 سال کی عمر سے قبل آسٹیو آرتھرائٹس لاحق ہونے کے خطرات بڑھ جاتے ہیں۔ مردوں کی نسبت خواتین میں اس مرض کی شرح زیادہ ہے۔ علامات کا ذکر کریں تو یہ مرض رفتہ رفتہ بڑھتا ہے۔ ابتدا میں خاص طور پر گھٹنے سخت اور اکڑے ہوئے محسوس ہوتے ہیں، زیادہ دیر آرام کے بعد چند منٹ چلنا دُشوار لگتا ہے مگر آہستہ آہستہ بہتری آ جاتی ہے اور درد کی شدّت بھی پہلے جیسی نہیں رہتی۔ جوں



جوں مرض بڑھتا ہے، درد کی شدت اور جوڑ کی سختی بھی بڑھ جاتی ہے۔

چلنا پھرنا، سیڑھیاں چڑھنا اُترنا اور زمین پر اُکڑوں بیٹھنا تکلیف دہ ہوجاتا ہے۔ جوڑ متورم ہوجاتے ہیں، ان کی حرکت بھی کم ہوجاتی ہے، منجمد بھی ہوسکتے ہیں اور مرض اگر شدت اختیار کرلے تو ٹانگوں میں ٹیڑھا پن بھر آجاتا ہے۔

تشخیص :

سب سے پہلے مریض کی ہسٹری لی جاتی ہے جس کے بعد ایکسرے تجویز کیا جاتا ہے۔

علاج :

آسٹیوآرتھرائٹس کے علاج کے تین طریقے مستعمل ہیں جو مرض کی شدت کے مطابق اختیار کئے جاتے ہیں۔ پہلا طریقہ تو یہ ہے جو بغیر دوا جس میں وزن کم کرنا چونکہ جب تک وزن کم نہیں ہوگا، جوڑوں کا درد بار بار ہوگا اور بیماری بھی تیزی سے بڑھتی جائے گی۔ لہٰذا ایسی ورزشیں تجویز کی جاتی ہیں جن سے جوڑوں پر زیادہ دباؤ نہ پڑے مثلاً پیدل چلنا، تیراکی وغیرہ۔

جوڑوں پر دباؤ پڑنے والی ورزش جیسے جاگنگ جمپنگ، سیڑھیاں چڑھنے اُترنے اور اکڑوں بیٹھنے سے بھی گریز کی ہدایت کی جاتی ہے جبکہ جوڑوں کے عضلات مضبوط کرنے کی ورزش فائدہ مند ثابت ہوتی ہے۔ بہتر تو یہی ہے کہ کسی مستند فیزیوتھراپسٹ سے مشورہ کرلیا جائے۔ چھڑی، بیساکھی اور واکر وغیرہ کے استعمال کے جوڑ پر پڑنے والے وزن میں کمی کے نتیجہ میں بھی درد کم ہوجاتا ہے۔



ڈائجسٹ

دوسرا طریقہ علاج ادویہ کا استعمال ہے۔ مستند معالج سے ہی ادویہ تجویز کرائیں۔ دیکھا گیا ہے کہ مریض از خود ادویہ کا استعمال شروع کردیتے ہیں جس سے جوڑوں کو شدید نقصان پہنچ سکتا ہے۔ مستند معالج عمر، مرض کی شدت اور ایکسرے رپورٹ کے مطابق ادویہ تجویز کرتا ہے لہٰذا از خود ادویہ کے استعمال سے قطعاً گریز کرنا چاہئے۔ دواؤں کے علاوہ جوڑوں میں انجکشن بھی لگائے جاتے ہیں اگر جوڑوں میں نقص آجائے، پیر ٹیڑھے ہوجائیں یا ادویہ اور انجکشن دونوں ہی موثر ثابت نہ ہوں تو پھر سرجری کی جاتی ہے۔ اس مختصر مضمون میں آرتھرائٹس کی تین اہم اور عام قسموں کا ذکر کیا گیا ہے۔ عالمی یوم آرتھرائٹس کے دن چند ہدایات پر اگر عمل کریں تو اس معذوری کے مرض سے بچا جاسکتا ہے:

- ☆ صحت مندانہ طرز زندگی اپنائیں
- ☆ جسمانی سرگرمیاں اختیار کریں اور جاری رکھیں
- ☆ وزن نہ بڑھنے دیں
- ☆ حادثات سے بچیں
- ☆ باقاعدگی سے ورزش کی عادت ڈالیں۔
- ☆ متوازن غذا کا استعمال کریں۔
- ☆ صبح شام کے مخصوص اوقات میں کچھ دیر دھوپ میں بیٹھیں۔

یہ تمام اُمور ہمارے اپنے اختیار میں ہے جن پر عمل کرکے ہم آرتھرائٹس سے محفوظ رہ سکتے ہیں۔



ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

حیاتیاتی تنوع کی ناپیدگی

قدرت کا نظام ہے اس سرزمین پر جاندار پیدا ہوتے ہیں، ان کی نت نئی اقسام وجود میں آ کر دنیا میں پھیل جاتی ہیں، اپنی تعداد بڑھاتی ہیں اور پھر ایک خاص مدت کے بعد ناپید (Extinet) ہو جاتی ہیں۔ اس کے بعد نئی نئی اقسام پیدا ہو کر ایک بار پھر اپنا دبدبا بناتی ہیں مگر ایک بار پھر وہ دور آتا ہے جو انھیں بھی نیست و نابود کر دیتا ہے۔ وقت کے ساتھ یہ سلسلہ صدیوں سے جاری ہے اور یوں ہی جاری رہے گا۔

اب سے ساٹھ ستر برس پہلے روسی ماہرین حشریات نے کیڑوں کے حوالے سے کچھ اعداد و شمار پیش کیے تھے جن کے مطابق کیڑوں کی اندازاً 1.5 ملین انواع وجود میں آ چکی ہیں تاہم یہ کُل کا محض پندرہ فیصدی حصہ ہی ہیں۔ ان کا خیال تھا کہ جب تک مزید 5 فیصدی دریافت ہوں گی ان کا 80% فیصدی حصہ ناپید ہو چکا ہوگا۔

انسانوں نے تقریباً 500 ملین سال قبل سے موجودہ دور تک کے زمانے کو چھ ادوار میں تقسیم کیا ہے جس کے دوران مختلف وجوہات سے کثیر تعداد میں حیاتیاتی تنوع (Bio-diversity) / ناپید ہو چکی ہے۔ یہ ادوار کچھ اس طرح ہیں:

1۔ پہلا دور جو اندازاً 443 ملین سال یا اس سے پہلے شروع ہوا تھا اور جسے اور ڈووِیشن ایج (Ordovician Age) کے نام سے جانا گیا برفانی اور پھر سخت گرمائش کے دور سے مشہور ہے۔ ان حالات کے تحت اس دور میں تقریباً 85% حیاتیاتی تنوع ناپید ہو گئی تھی۔

2۔ دوسرے دور کا نام ڈِوونیئن ایج (Devonian Age) ہے جو 374 ملین سال پہلے وجود میں آیا تھا۔ سمندروں میں زبردست اتار چڑھاؤ کی وجہ سے موسم کے شدید سرد اور گرم ہونے سے ماحول میں جو تبدیلیاں رونما ہوئیں انھوں نے اس دور میں 75% حیاتیاتی انواع کو ناپید کر دیا۔

3۔ تیسرے دور کو پرمئین دور (Permion Age) کہتے ہیں۔ یہ دور کوئی 250 ملین سال پرانا ہے۔ اس کے دوران کسی ایسٹرائیڈ (Asteroid) کے زمین سے ٹکرا جانے کی وجہ سے حالات زندگی اتنے ناسازگار ہو گئے کہ تقریباً 90% حیاتیاتی تنوع ان کا شکار ہو کر ناپید ہو گئی۔

4۔ چوتھا دور لیٹ ٹرائی ایسک دور (Late Triassic Age) کہلاتا ہے۔ یہ دور اس بڑے دور کا آخری حصہ تھا جو 200 ملین سال پہلے شروع ہوا تھا۔ اس کے دوران حیاتیاتی انواع کا 80% حصہ نا پید ہو گیا تھا۔ اس ناپیدگی (Extinction) کی وجہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی زیادتی اور عالمی گرمائش میں شدید اضافہ تھا جس کی وجہ سے سمندروں کی تیزابیت بہت زیادہ بڑھ گئی تھی۔

5۔ پانچویں دور کو کریٹیشس دور (Cretacious Age) کہا جاتا ہے جو محض 65 ملین سال پہلے ہی شروع ہوا تھا۔ اس کے دوران 90% حیاتیاتی تنوع ناپید ہو گئی تھی۔ اس بربادی کی وجہ کسی میٹی اور (Meteor) کا زمین سے ٹکرا جانا بتایا جاتا ہے جس کے اثر سے آتش نشان پھوٹ پڑے تھے۔

6۔ چھٹا دور ہولوسین (Holocene) دور کہلاتا ہے جو ابھی جاری ہے۔ گذشتہ پانچ ادوار کے دوران ختم ہونے والی حیاتیاتی انواع کی تقریباً 99% ناپیدگی مسلسل جاری ہے۔ موجودہ دور میں ہونے والی ناپیدگی کی اصل وجہ انسانوں کی سرگرمیوں کو بتایا جا رہا ہے جن سے نہ صرف کثافت بڑھ رہی ہے بلکہ موسمیاتی تبدیلیوں سے بھی بہت سی انواع نیست و نابود ہو رہی ہیں۔ مزید مصنوعی طور پر پیدا کیے گیے پیڑ پودوں اور دیگر جانداروں کی بڑھتی تعداد بھی ان کی ناپیدگی کی ایک بڑی وجہ بتائی جا رہی ہے۔

حیاتیاتی تنوع (Biodiversity) کی ناپیدگی کا اگلا دور بھی اینتھروپوسین (Anthropocene) یعنی انسانوں کا دور کہا جائے گا کیونکہ اس دور میں جو بھی تباہی اور بربادی متوقع ہے وہ انسانوں ہی کے ہاتھوں ہونے والی ہے۔

حیاتیاتی تنوع (Biodiversity) کی ناپیدگی کا اگلا دور بھی اینتھروپوسین (Anthropocene) یعنی انسانوں کا دور کہا جائے گا کیونکہ اس دور میں جو بھی تباہی اور بربادی متوقع ہے وہ انسانوں ہی کے ہاتھوں ہونے والی ہے۔

خیال کیا جاتا ہے کہ گذشتہ 160 ملیَن سال سے بہنے والی مہاندی سے مُلحق سرزمین کا خطہ جو اوڑیسا کہلاتا ہے وہ ماحولیاتی اور ارضیاتی تبدیلیوں کی جس قدر اچھی نشان دہی کر سکتا ہے وہ کوئی دوسرا خطہ نہیں کر سکتا۔ ہر درخت، ہر جاندار یہاں تک کہ ہوا کا رُخ اور رفتار تک مستقبل میں ہونے والی کسی نہ کسی تبدیلی کے رونما ہونے یا پھر روپوش ہونے کی خبر دیتی ہے۔

لوگوں میں بعض مشاہدات بہت عام ہوا کرتے تھے۔ مثلاً جب ڈریگن فِلائیز (بھمبیریوں) کے جھنڈ اڑتے نظر آتے تو لوگ سمجھ لیتے سردی آنے والی ہے۔ اسی طرح ڈریگن فلائیز کی چھوٹی رشتہ دار ڈیمسل فلائیز گھروں کے اطراف اڑتی دیکھی جاتیں تو لوگ چھتریوں کی جھاڑ پونچھ کرتے، گھروں میں آلو پیاز جیسی اشیاء ذخیرہ کر کے آنے والی برسات کے استقبال کے لیے تیار ہو جاتے۔

ان بھمبیریوں کے لاروے پانی میں پلتے ہیں اور لگ بھگ دو سال زندہ رہتے ہیں۔ اس دوران جہاں وہ دوسرے چھوٹے جانداروں کو شکار کر کے ان کی تعداد میں کمی لاتے ہیں

وہیں خود بھی مچھلیوں اور دیگر آبی جانداروں کو غذا فراہم کرتے رہتے ہیں۔ اسی طرح ہر نوع کسی دوسری نوع یا انواع سے جڑی ہیں اور ایک دوسرے پر اثر انداز ہو کر بالآخر انسانوں کو متاثر کرتی ہیں۔

ہمارے دریاؤں، جھیلوں اور تالابوں کے کنارے آج بھی کثیر تعداد میں لوگ رفع حاجت کرتے ہیں تاہم ان کا پھیلایا ہوا فضلہ بہت تیزی سے صاف ہوتا رہتا ہے۔ یہ کام ایک بیٹل کی نوع کے ذریعے انجام پاتا ہے۔ ہماری چراگاہوں اور ریگستانوں میں مویشی اور اونٹ روزانہ کے حساب سے ڈھیروں گوبر کرتے رہتے ہیں جو اگر صاف نہ کیا جائے تو وہاں اُس کے ڈھیر لگ جائیں مگر قدرت کا انتظام ہے ایسی الگ تھلگ جگہوں پر بھی اُن کی صفائی کے لیے ڈنگ بیٹلیس (Dung Beetles) کی بے شمار انواع موجود ہیں جن کی اپنی زندگیوں کا انحصار اُسی گوبر پر ہے اور وہ اُسے بہت کم وقت میں استعمال کر کے چراگاہوں اور ریگستانوں کی صفائی کر دیتی ہیں۔ یہ جاندار ہمارے ماحول کا لازمی جُز ہیں جو قدرت کے متعیّن کردہ ہیں مگر جیسے جیسے ان انواع کی تعداد میں کمی بیشی ہو رہی ہے حالات ناسازگار ہونا شروع ہو گئے ہیں۔ ستم ظریفی یہ ہے کہ اس سب کا اصل سبب انسانوں کی اپنی کارگزاریاں ہیں جبکہ وہ خود بھی اس کا شکار ہو رہے ہیں۔

پچھلے سال دسمبر کے مہینے میں بین الاقوامی یونین برائے تحفظ فطرت (International Union for Conservation of Nature- IUCN) نے اپنی رپورٹ میں بتایا کہ بھمبیریوں کی تقریباً 6016 انواع میں سے 16% ناپیدگی کی کگار تک پہنچ چکی ہیں۔ جنوب اور جنوب مشرق جس میں ہندوستان بھی شامل ہے وہاں کا حال اور بھی خراب ہے جہاں حیاتیاتی انواع کے ایک چوتھائی حصے کے ناپید ہو جانے کے شدید خدشات ہیں اور اس کی تمام تر وجوہات انسانی کارگزاریاں ہیں مثلاً شہری سہولتوں کے حصول کی خاطر مرطوب زمینوں کی صفائی اور گھنے جنگلات کا کاٹا جانا۔ اس تنظیم نے جو ریڈ لسٹ مرتب کی ہے اس کے مطابق کل 1,42,577 انواع میں سے چالیس ہزار سے زائد (40,084) یعنی 28% کے ناپید ہو جانے کا خدشہ ہے۔

تقریباً 40% خشکی اور پانی دونوں میں رہنے والے جانداروں ایمفیبئس (Amphibious) کو ناپیدگی کا خطرہ ہے۔ 1900 سے اب تک خشکی کے جانداروں کا 20% حصہ ناپید ہونے کا خطرہ ظاہر کیا جا رہا ہے۔

گو حیاتیاتی ارتقاء اور اُس کی ناپیدگی ساتھ ساتھ چلتے ہیں تاہم حیاتیاتی تنوع میں جس قدر تیز رفتاری کا مظاہرہ ہم موجود دور میں دیکھ رہے ہیں پہلے دیکھا نہیں گیا۔ بین الحکومتی سائنس پلیٹ فارم برائے حیاتیاتی تنوع اور ماحولیاتی خدمات (Intergovernmental Science Plateform Biodiversity and ecosystem Series) (IPBES) کی 2019 کی رپورٹ کے مطابق یہ تیز رفتاری نہ صرف غیر معمولی ہے بلکہ خود انسانوں کی پیدا کردہ بھی ہے۔ اِس کے مطابق تقریباً ایک لاکھ پودوں اور جانداروں کو ناپیدگی کے خطرات درپیش ہیں جن میں سے ہزاروں تو صرف آئندہ چند دہوں کے دوران ہی ناپید ہونے والی ہیں۔ تقریباً 40% خشکی



ڈائجسٹ

اور پانی دونوں میں رہنے والے جانداروں ایمفیبئس (Amphibious) کو ناپیدگی کا خطرہ ہے۔ 1900 سے اب تک خشکی کے جانداروں کا 20% حصہ ناپید ہونے کا خطرہ ظاہر کیا جارہا ہے۔

منووا(Manoa) میں واقع یونیورسٹی آف ہوائی کے بائیو سائینسز سینٹر کے رسرچ پروفیسر رابرٹ کووی نے دیگر سائنسدانوں کے اشتراک سے موجودہ سال میں جو وسیع پیانے پر تخمینہ تیار کیا تھا اُس کے مطابق متوقع ہے کہ سن 1500 سے اب تک غیر فقری (Invertebrate) جاندار جو 95% ہیں اور جن کی کل تعداد 1,50,000 سے 2,60,000 انواع پر مشتمل ہے ان کی تقریباً 7.5% سے 13.5% انواع ناپید ہوچکی ہیں۔

ورلڈ وائیڈ فنڈس(Worlds Wide Funds) (W.W.F's) کی تیار کردہ لِونگ پلینیٹ رپورٹ (Living 2020 Planet Report) کے مطابق ایشیا پیسیفِک ریجن(Asia Pacific Region) میں 45% فقری (Vertebrates) جانوروں کی نسلیں ناپید ہوچکی ہیں جبکہ اوسط عالمی نقصان 68% بتایا جارہا ہے۔ ورلڈ وائڈ فنڈس اور زولوجیکل سوسائٹی آف لندن (Zoological Society of London) کی مشترکہ رپورٹ جو 1970 سے 2016 تک کے عالمی اعداد و شمار پر مبنی ہے اس کے مطابق 21000 پیتانیے (Mammals)، پرندے، مچھلیاں اور رینگنے والے ریپٹائلس (Reptiles) اپنی ناپیدگی کی کگار تک پہنچ چکے ہیں۔

2020 کی لِونگ پلینیٹ رپورٹ کے مطابق حیاتیاتی تنوع کی اس تیز رفتار ناپیدگی کی پانچ خاص وجوہات ہیں: خشکی اور تری میں انواع کے محل وقوع میں غیر معمولی تبدیلیاں یا خاتمہ، انواع کا ضرورت سے زیادہ استحصال، ضرر رساں پودوں اور جانوروں کی تعداد میں اضافہ، بڑھتی کثافت اور موسمیاتی تبدیلیاں اور ان سب کے لیے انسان اور اس کی کارگزاریاں ہی ذمہ دار ہیں۔

> **2020 کی لِونگ پلینیٹ رپورٹ کے مطابق حیاتیاتی تنوع کی اس تیز رفتار ناپیدگی کی پانچ خاص وجوہات ہیں: خشکی اور تری میں انواع کے محل وقوع میں غیر معمولی تبدیلیاں یا خاتمہ، انواع کا ضرورت سے زیادہ استحصال، ضرر رساں پودوں اور جانوروں کی تعداد میں اضافہ، بڑھتی کثافت اور موسمیاتی تبدیلیاں ہیں اور ان سب کے لیے انسان اور اس کی کارگزاریاں ہی ذمہ دار ہیں۔**



پروفیسر وصی حیدر، علی گڑھ

وقت کیسے ناپتے ہیں (قسط۔2)

سال، مہینہ، ہفتہ، دن، گھنٹہ، منٹ اور سیکنڈ

ہفتے میں سات دن کیوں؟

ہم مسو پوٹامیہ کے لوگوں کا شکر ادا کریں جنھوں نے ہم کو سات دن کا ہفتہ دیا، کہ چھ دن کام کر کے ساتویں دن اتوار کو چھٹی ملتی ہے۔مصر میں پہلے دس دن اور روم میں آٹھ دن کا ہفتہ ہوتا تھا۔بیبلون کے فلکیات اور نجوم کے ماہروں نے چاند کے تقریباً 28 دن لمبے مہینے کو سات دنوں کے چار چھوٹے حصوں میں بانٹا اور ان سات دنوں کو آسمان میں ستاروں سے کچھ الگ طرح سے گھومنے اور چمکنے والی چیزوں کے نام سے منسوب کیا: سورج، چاند اور آنکھ سے دکھنے والے پانچ سیارے؛ عطارد Mercury، زہرا Venus، مریخ Mars، مشتری Jupitar اور زحل Saturn۔

تاریخ داں اس بات پر متفق ہیں کے پہلی صدی ق.م. میں روم نے ببلون کے سات دنوں کا ہفتہ لاگو کیا اور ان دنوں کے ناموں کو اپنے دیوتاؤں کے نام سے منسوب کیا۔یہودی اور عیسایوں کی بائبل میں بھی یہ ذکر ہے کے خدا نے چھ دنوں میں یہ کائنات بنائی اور ساتویں دن آرام کیا۔

بہت پرانے زمانے میں دن میں گزرتے وقت کو صبح، دوپہر، شام اور رات کہکر کام چل جاتا تھا لیکن بڑی تہذیبوں کے ابھرنے سے نئی ضرورتوں اور کائنات کی حیرت انگیز چیزوں کو سمجھنے کی جستجو نے انگنت سوالوں کو پیدا کیا۔بہت چیزوں کے ساتھ اسکی بھی ضرورت ہوئی کے وقت کے گزرنے کو بہتر طرح سے سمجھا جائے۔

دن میں 24 گھنٹہ اور ایک گھنٹے میں 60 منٹ کیوں؟

یونان، بیبلون اور مصر کی تہذیبوں میں دنیا اور کائنات کو سمجھنے کے لیے مشاہدے کے علاوہ ریاضیات کا بھی استعمال کیا گیا۔گنتی کے

کئی طرح کے طریقے رائج ہوئے۔اسکی ضرورت ہوئی کے جیسے سال کومہینوں اور ہفتوں کے چھوٹے حصوں میں باٹنا ہے ویسے ہی دن کوبھی اور چھوٹے حصوں میں باٹنا جائے۔

مصراور بیبلو ن کے ریاضی دانوں نے بیس 12 اور بیس 60 کا طریقہ استعمال ہوا۔ان نمبروں کو خاص مذہبی طور سے پاک سمجھا جاتا تھا لیکن اسکی دووجہیں اور بھی تھیں۔پہلی وجہ یہ ہمارے ہاتھ کی انگلیوں میں 12 جوڑ ہیں۔

دوسری وجہ یہ کہ 12 زیادہ نمبروں سے تقسیم ہوجاتا ہے: .2,3,4,6 اسکے برعکس 10 نمبر صرف 2,5 سے ہی تقسیم ہوتا ہے۔ان آسانیوں کی وجہ سے مصریوں نے دن کو 12 گھنٹے میں اور رات کو بھی 12 گھنٹے میں تقسیم کیا۔اسطرح پورا ایک دن 24 ٹکڑوں میں بٹا۔

ڈائجسٹ

پہلی گھڑی:

سورج کی روشنی کے وقت تو دن کو ٹکڑوں میں بانٹنا آسان تھا کیونکے گزرتے وقت کے ساتھ ہمارے سائے کے رخ اور لمبائی دونوں میں تبدیلی ہوتی ہے۔اس تبدیلی کو وقت ناپنے کے لیے سورج کی گھڑی کی ایجاد ہوئی۔یہ وہ اوزار ہے جو سورج کی روشنی میں کسی گڑی ڈنڈی کے سائے کی مدد سے وقت کا گزرنا بتا تا ہے۔اس ڈنڈی کو Gnomon، یونانی زبان کا لفظ جسکا مطلب وہ جسکو وقت معلوم ہے۔

زمین جیسے جیسے اپنے محور پر گھومتی ہے تو لگتا ہے کے روز صبح سورج مشرق (East) سے نکلتا ہے اور پھر آسمان میں چلتا ہوا دوپہر میں سر کے اوپر ہوتے ہوئے شام کو مغرب (West) میں



ہفتے کے سات دن



ہاتھ کی انگلیوں میں ہڈیوں کے جوڑ



ڈائجسٹ

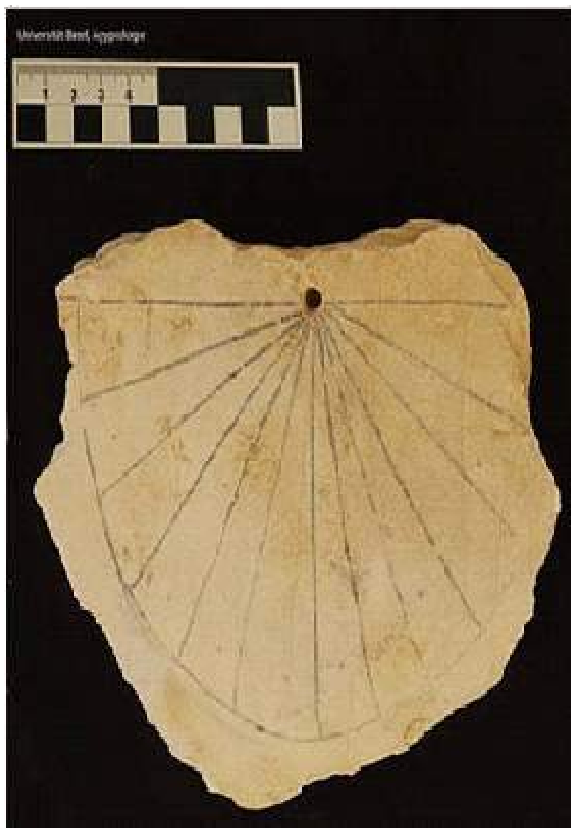
ڈوب جاتا ہے۔سورج کے اس سفر کے دوران کسی چیز کے سائے کے رخ کی تبدیلی سے وقت کے گزرنے کو Sun Dial دن بھر میں 12 برابر حصوں میں بانٹ کر گھنٹوں کو ناپتا ہے۔

تمام پرانی بڑی تہذیبوں نے اپنے اپنے Sun Dial ایجاد کیے، شاید سب سے پہلے چین میں پھر بیبلون، یونان، روس اور مصر میں۔

یونان کے ماہروں، Anaximandar 560 B.C. نے سن ڈایل میں بہت اضافہ کیا کیونکہ وہ جیومٹری کو خوب سمجھتے تھے۔رومن لوگوں کے پاس Sun Dial یونان سے 293 B.C. میں آیا۔گھنٹوں کے نفاذ پر ایک رومن ڈرامے میں جوکر اس بات پر افسوس کا اظہار کرتا ہے کہ اسکے دن کو توڑ کر ٹکڑے ٹکڑے کر دیئے گئے۔

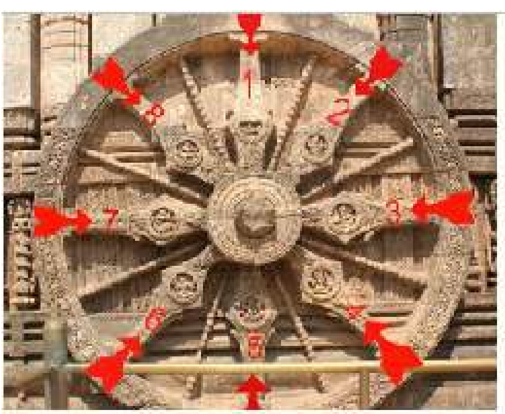
مصر میں سن ڈایل کا استعمال 3000ق.م . میں شروع ہو چکا تھا۔

جب یورپ علمی لحاظ سے اندھیرے میں تھا تو آٹھویں سے



1500ق.م . کا مصر کی Kings Valley of the میں پایا گیا Sun Dial۔





کونارک مندر A.D1250 اور اسکا پہیہ جو سن ڈایل ہے

چودھویں صدی میں ایران سے لیکر مصر تک ہر مضمون کے دانشوروں کی بہتات تھی اسی لیے دنیا اس وقت کو Islamic Golden Age کے نام سے یاد کرتی ہے۔ جب وقت کو ناپنے کی صلاحیت یورپ کھو چکا تھا تو اسلامی دنیا میں الجبرا کی ایجاد (عظیم ایرانی ریاضی داں





جے پور کا جنتر منتر، فلکیاتی تجربے گاہ اور سن ڈایل

ال-خوارزمی) اور جیومٹری کے علم میں ترقی کو استعمال کر کے بہت بہتر سن ڈائل بنائے گیے جن سے وقت کا گزرنا زیادہ باریکی سے ناپا جا سکتا تھا۔ سب سے اہم تبدیلی یہ تھی کے گرمی اور سردی کے گھنٹوں کو برابر رکھنے کے لیے Gnomon کا رخ Pole Star(یعنی دنیا کے محور کے متوازی) کی طرف رکھنا ضروری معلوم ہوا۔

ریاضیات کی ترقی کے بعد مختلف جگہوں پر قسم قسم کے سن ڈایل بنائے گئے۔

ہندوستان کا شاید سب سے پرانا سن ڈایل (جو ابھی تک ٹھیک حالت میں ہے) کونارک مندر کا پہیہ ہے جو ایک منٹ کا وقفہ بھی ناپ سکتا ہے۔

دنیا کا سب سے بڑا سن ڈایل:

1734 میں راجستھان کی راجدھانی جے پور میں راجپوت بادشاہ، سوائی جے سنگھ، نے فلکیاتی مشاہدوں کے لیے ایک حیرت انگیز تجربے گاہ بنائی جس میں 19 مختلف اوزار (Instruments) ہیں۔

ہندوستان میں پانچ شہروں میں جنتر منتر ہیں اگر آپ دہلی کے قریب ہوں تو وہاں کے جنتر منتر کو ضرور دیکھیں۔

1840 کے بعد ٹرینوں کے فروغ کے کافی دنوں بعد تک وقت Sun Dial سے ناپا جاتا رہا حالانکہ میکانیکل گھڑیاں ایجاد ہو چکیں تھیں لیکن انکا وقت بھی Sun Dial سے ہی ٹھیک کیا جاتا تھا۔

(جاری)



ڈائجسٹ

فاروق طاہر، حیدرآباد

جدید تدریسی تقاضے اور اساتذہ کی اخلاقی و پیشہ وارانہ ترجیحات

تدریس صرف پڑھنے پڑھانے، لکھنے لکھانے، سیکھنے سکھانے یا پھر معلومات کی ترسیل کا نام نہیں ہے۔ یہ علم و افکار کی تبلیغ وترویج کا ایک مقدس وسیلہ ہے۔ تدریس کی حیثیت جب ایک پیشہ سے زیادہ باقی نہ رہے تب تبلیغ وترویج جیسی اہم ترجیحات بھی نام نہاد معلومات کی ترسیل کی نذر ہو جاتی ہیں۔ تدریس کو صرف نوکری سمجھنے والے اساتذہ کے درمیان آج بھی ایسے کئی دیانت دار اساتذہ موجود ہیں جن کے دم سے درس و تدریس کا امتیاز اور وقار باقی ہے۔ تدریس ایک پیشے کا نام نہیں بلکہ مختلف علوم، صلاحیتوں اور استعداد کے مجموعہ و یکجائی کا نام ہے۔ درس واکتساب پر معاشرے کے بدلتے مزاج اور جدت طرازیوں کا بہت زیادہ اثر ہوتا ہے۔ آج درس واکتساب ہی نہیں بلکہ زندگی کے بیشتر شعبے ٹیکنالوجی کے زیر اثر آ چکے ہیں۔ جدید تدریسی تقاضوں کی تکمیل اور طلبہ کی ٹیکنالوجی سے رغبت کو دیکھتے ہوئے ضروری ہے کہ اساتذہ جدید ٹیکنالوجی کو اپنے روزمرہ کے تدریسی افعال کا لازمی حصہ بنائیں۔ کمرہ جماعت کی افادیت اور تاثیر میں مسلسل اضافے کے خواہش منداساتذہ کے لیے تو درس واکتساب میں جدید ٹیکنالوجی کا استعمال اور بھی اہمیت کا حامل ہے۔

> **تدریس صرف پڑھنے پڑھانے، لکھنے لکھانے، سیکھنے سکھانے یا پھر معلومات کی ترسیل کا نام نہیں ہے۔ یہ علم وافکار کی تبلیغ وترویج کا ایک مقدس وسیلہ ہے۔ تدریس کی حیثیت جب ایک پیشہ سے زیادہ باقی نہ رہے تب تبلیغ و ترویج جیسی اہم ترجیحات بھی نام نہاد معلومات کی ترسیل کی نذر ہو جاتی ہیں۔**

ٹیکنالوجی کو صرف ''سلکان کوٹنگ'' کی طرح استعمال کرنے کے بجائے اساتذہ اسے طلبہ سے بہتر روابط ہموار کرنے اور ان کی تعلیمی ضروریات کی تکمیل کے لیے موثر طریقے سے بروئے کار لائیں۔ تدریس میں ٹیکنالوجی کے استعمال سے میری مراد ہرگز یہ نہیں ہے کہ جس طرح سالہا سال سے روایتی کاپی پیسٹ کے طریقے ہمارے زیر استعمال رہے ہیں اسی طرح جدید ٹیکنالوجی کو بھی روایتی انداز (کاپی پیسٹ) میں مزید آگے بڑھایا جائے۔ جس طرح پاور (طاقت وعہدے) کا نشہ سیاست دانوں کو کرپٹ (مغرور و



بدقماش) کر دیتا ہے۔ پاور پوائنٹ کا بے جا اور خراب استعمال بھی اساتذہ اور ان کی تدریس کو بے اثر کر دیتا ہے۔ تدریس خاص طور سے اس وقت اور بھی بے وقعت ہوجاتی ہے جب اساتذہ کے پاس سلائیڈز تو موجود ہوں لیکن وہ ان سلائیڈز کی وضاحت اور تشریح سے قاصر رہیں۔ ٹیکنالوجی (پاور پوائنٹ و دیگر ای مواد) کو تحصیل، تفہیم اور ترسیل علم کا واحد وحتمی ذریعہ سمجھنے کے بجائے اساتذہ اسے تحصیل، تفہیم اور ترسیل علم کے کارگر وسیلوں میں سے ایک وسیلہ ہی تصور کریں۔ ٹیکنالوجی کے ذریعے تدریسی امور کو موثر و مثبت بنانے کے لیے ٹیکنالوجی سے مربوط نئے تدریسی امور و زاویوں پر نہ صرف سنجیدگی سے غور و خوض کی ضرورت ہے بلکہ انھیں تدریسی افعال میں عملاً نافذ کرنے کی بھی ضرورت ہے۔

ڈیجیٹل درسیات کی تیاری و تدوین، ٹیکنالوجی کے جال میں گرفتار آج کے معاشرے میں اور بھی اہمیت اختیار کرجاتی ہے۔ اساتذہ کو خود اس بات کا جائزہ لینا چاہیے کہ جہاں، دنیا انٹر نیٹ کے ترسیلی جال میں سمٹ کر ایک چھوٹی سی بستی کی شکل اختیار کر چکی ہے، وہاں بچوں کے درس و اکتساب کے کارگر وسیلے اور طریقہ کار کیا ہوں گے۔ نصابی کتب اور اسباق کی ڈیجیٹل پیش کش (جس پر آج ہم تکیہ کیے ہوئے ہیں) یہ درس و اکتساب کو کامیاب بنانے کے لیے ناکافی ہیں۔ طلبہ کے تعلیمی و اکتسابی تسلسل کو مجروح کیے بغیر ان کی تخلیقی صلاحیتوں کو بہتر مہمیز کرنے والے ڈیجیٹل پلاٹ فارمس و وسائل کی فراہمی درسیات، مواد، تکنیک اور طریقوں کی تخلیقی صورت گیری نہایت ضروری ہے۔ ہم روایتی کمرہ جماعت سے بلاک بورڈ کی جگہ اسمارٹ بورڈ کی تنصیب، چاک اور ڈسٹر کے بجائے اسمارٹ ٹیچنگ ٹولس کو رواج دے کر ہرگز مطمئن نہیں ہوسکتے ہیں کہ ہمارے کلاس رومس اسمارٹ ہو چکے ہیں۔ بھلا صرف ٹیکنالوجی و ٹیکنالوجیکل ٹولس کی فراہمی سے روایتی کلاس روم، اسمارٹ کلاس رومس میں کیسے تبدیل ہوسکتے ہیں۔ بچوں میں جان ہوتی ہے۔ ان میں محبت، نفرت کی پہچان پائی جاتی ہے۔ وہ بے حس و بے جان نہیں ہیں۔ ان کے اندر عقل، دانش، غیرت و حمیت، خوشی، مایوسی، رنج وغم، دوستی، دشمنی، سود و زیاں جیسے مختلف جذبات پائے جاتے ہیں۔ کمرہ جماعت کو لاکھ جدید تدریسی ٹیکنالوجیکل ٹولز (ٹیکنالوجی آلات) سے آراستہ و پیراستہ کر دیا جائے، اساتذہ جب تک بچوں کی اکتسابی انفرادیت کو ملحوظ نہیں رکھیں گے، یہ ٹولس بچوں میں تحریک و ترغیب پیدا کرنے میں ناکام ثابت ہوں گے۔ اساتذہ جب تک بچوں کے جذبات و احساسات کی قدر نہیں کریں گے بچے درس و اکتساب کی طرف مائل نہیں ہوں گے۔ کیا بے جان آلات و ٹولس، جان دار بچوں کی نفسیات کو سمجھ سکتے ہیں؟۔

اساتذہ جب تک بچوں کے جذبات واحساسات کی قدر نہیں کریں گے بچے درس واکتساب کی طرف مائل نہیں ہوں گے۔ کیا بے جان آلات وٹولس، جان دار بچوں کی نفسیات کو سمجھ سکتے ہیں؟۔

روایتی کمرہ جماعت، جدید تعلیمی ٹولس و ٹیکنالوجی سے نہیں بلکہ اساتذہ کی شفقت، محبت، دیکھ بھال، احساس ذمہ داری اور ان کی ترجیحات سے اسمارٹ کلاس روم میں تبدیل ہوگا۔ اساتذہ جدید ٹیکنالوجی اور جدید تعلیمی ٹولز پر ہی اکتفا نہ کریں بلکہ بچوں کی نفسیات و جذبات سے کما حقہ واقفیت حاصل کرتے ہوئے ان کے قلب و ذہن میں گھر بنائیں تا کہ ان کی تدریس اسمارٹ کہلائے۔ مچھلی کے شکار



ڈائجسٹ

کے لیے گل پر کیچوے لگائے جائیں گے تو ہی مچھلیاں پکڑی جائیں گی۔ کیچوں یا آٹے کے لدوں کے بجائے لکڑی کے ٹکڑے یا پھر کچھ اور لگائیں گے تو یہ عمل بے سود ثابت ہوگا اور کوئی مچھلی ہاتھ نہیں لگے گی۔ یاد رہے! آپ کا سامنا کسی روبورٹ سے نہیں بلکہ اشرف المخلوقات سے ہے۔

درس وتدریس میں ٹیکنالوجی سے پیدا شدہ نئی صورت حال سے نبرد آزمائی کے لیے ہمیں ایسی درس گاہوں کی ضرورت ہے جو تخلیق، ایجادا ور دریافت کو فروغ دے۔ جدیدیت سے پیدا شدہ افراتفری پر حکمت و دانائی سے قابو پائے۔ جہاں کمزور روایات کی اصلاح ہو۔ متناسب ومکمل شخصیت کی تعمیر ہو۔ جدید طریقہ تعلیم سے مرادصرف درسیات (Pedagogy) کی تبدیلی ہی نہیں بلکہ ایک منفرد معیاری، سائنسی نظام تعلیم کی ضرورت ہے۔ اساتذہ کو تعلیم میں ٹیکنالوجی کے استعمال اور تعلیمی ٹیکنالوجی سے متعلق اپنے افکار و نظریات میں مثبت تبدیلی لانے کی ضرورت ہے۔

آج ہم ایک ایسی دنیا میں سانس لے رہے ہیں جہاں ہر منٹ کوئی نہ کوئی تبدیلی رونما ہو رہی ہے۔ ایک منٹ میں انگنت ٹوئٹس کیے جاتے ہیں۔ فیس بک پیج یا کسی دوسرے سوشل میڈیا پلاٹ فارم پر ہر منٹ بے شمار ناظرین اپنی حاضری درج کرواتے رہتے ہیں۔ سوشل میڈیا کے مختلف تعلیمی پلاٹ فارمز ترسیل علم میں نمایاں اہمیت کے حامل ہیں۔ اسکول اور کمرہ جماعت میں پیئر لرننگ جس طرح فروغ اکتساب میں معاون ثابت ہوتی ہے، ٹیکنالوجی بھی پیئر لرننگ کی طرح طلبہ کو ایک خود کار اکتسابی کلچر (اسکیومارفزم Skeuomorphism) فراہم کرتی ہے، جہاں طلبہ کسی تحدید و بندش کے بغیر تعلیمی نظام سے تعامل و ہم آہنگی پیدا کرتے ہوئے مسلسل سیکھتے رہتے ہیں۔ اس طریقہ کار کو ماہر تعلیم ڈونالڈ نارمَن (Donald Norman) نے اسکیو مارفزم سے تعبیر کیا ہے۔ جدید تعلیمی دنیا میں اسکیومارفزم تیزی سے مقبولیت حاصل کرنے والی ایک خاص اصلاح ہے۔ ڈونالڈ نارمَن اس اکتساب کو تمام تحدیدات و بندشوں سے ماوراء قرار دیتا ہے۔ اسکیومارفزم ایک ایسے تعلیمی ماحول کو وجود میں لاتی ہے جس کے زیر اثر طلبہ ایک خاص تعلیمی ماحول میں ٹیکنالوجی کی مدد سے ازخود سیکھنے لگتے ہیں۔

برمنگھم یونیورسٹی کے ماہر تعلیم ڈین اوہارا (Dan O'Hara) کے مطابق اسکیومارفزم تکنیک، ٹیک انڈسٹری میں صرف چند سالوں سے ہی استعمال کی جارہی ہے۔ اُن کے مطابق اسکیومارفزم کوئی ایسی شئے نہیں ہے کہ جسے ڈیزائین کیا جائے۔ بلکہ یہ مخصوص تعلیمی ماحول اور ٹیکنالوجی کے تعامل سے ازخود انجام پانے والا اکتساب ہے۔ سہل انداز میں اسے ماحول کے ذریعہ اکتساب کا نام دیا جاسکتا ہے۔ انسانوں کے اندر موجود جمالیاتی حس، جس طرح انہیں حسن وقبیح کا احساس دلاتی ہے، اسکیومارفزم بھی ایک خاص تعلیمی نظام میں ٹیکنالوجی سے مل کر ازخود اکتساب کو فروغ دیتی ہے۔

فِلکر Flickr (فلکر ڈاٹ کام) پر رکھی گئی لاتعداد تصاویر اکتساب کے آفاقی معیار کی نمائندگی کرتی ہیں۔ یہ اکتسابی عمل میں اہمیت کی حامل ہیں۔ ایپل اسٹور پر ہر منٹ میں 47000 سے زیادہ ایپس ڈاؤن لوڈ کئے جاتے ہیں۔ اس بات سے تشنگان علم کی علمی پیاس کی شدت اور حصول علم کی نئی جہات کا انداز لگا یا جاسکتا ہے۔ 2004 سے قبل اس طرح کی سہولیات دستیاب نہیں تھیں۔ آن لائین ڈیٹا کی دستیابی نے سیکھنے کے خواہش رکھنے والے افراد کو بہت تیزی سے اپنی جانب راغب کیا ہے۔ ٹیکنالوجی نے سیکھنے والوں کو بیک وقت کئی مہارتوں اور استعدادوں کی نہ صرف معلومات بہم پہنچائی



ہیں بلکہ انھیں عبور سے بھی ہمکنار کیا ہے۔آن لائین ڈیٹا نے ایک آدمی،ایک کام کے نظریے کو مات دے کر آدمی کو کثیرالجہات بنا دیا ہے۔

تیزی سے بدلنے والی دنیا میں یہ ایک بڑی تلخ حقیقت ہے کہ اسکولوں میں سالہا سال سے کوئی خاص تبدیلی واقع نہیں ہوئی ہے۔آج بھی اسکولوں میں روایتی انداز میں یا پھر نمائشی طور پر ٹیکنالوجی کو جگہ دی گئی ہے۔یہ بھی سچ ہے کہ ٹیکنالوجی پر مبنی طریقہ تدریس کے ناکام تجربات کی بھی کئی رپورٹس منظر عام پر آ چکی ہیں۔

"Failed iPad Experiment Shows BYOD Belongs in Schools."

"LA,Cancles iPads in the schools' program,a failure of vision,not technology.

اسکولوں میں کثیر سرمایہ کاری کے باوجود ایسا محسوس ہو رہا ہے کہ ٹیکنالوجی کو مدارس میں نافذ کرنے کے ہمارے منصوبے،طریقے اور حکمت عملیاں ناکام ہوگئی ہیں۔حقائق کا جائزہ لینے کے بعد یہ بات سامنے آتی ہے کہ تعلیم اور تعلیمی اداروں میں ٹیکنالوجی کے نفاذ میں ناکامی ٹیکنالوجی کی ناکامی نہیں بلکہ ہمارے تعلیمی نظام،تعلیمی منصوبہ بندی،تعلیمی نصاب ،درسیات،اور تعلیمی طریقہ کار کی ناکامی ہے۔

بحیثیت معلم ہماری غلطیوں میں ایک اہم غلطی کاپی پیسٹ (نقل،چسپاں) ہے۔Ctrl+C اور Ctrl+V سے اکتسابی و درسیاتی مسائل کا حل ناممکن ہے۔خاص طور پر اس طرح کے عمل سے مسائل اور بھی پیچیدہ اور پریشان کن بن جاتے ہیں۔کاپی پیسٹ کا غلط استعمال اسکولوں میں ٹیکنالوجی کے نفاذ کے دوران ریکارڈ کی گئی غلطیوں میں سے ایک نمایاں غلطی کے طور پر ابھر کر سامنے آیا ہے۔

کمرہ جماعت کی اکتسابی سچائیوں میں ایک سچائی یہ بھی ہے کہ طلبہ جس استاد کو پسند کرتے ہیں اس کے مضمون کو بھی پسند کرتے ہیں۔بالالفاظ دیگر یوں کہہ لیجئے کہ طلبہ اسی مضمون کو پسند کرتے ہیں جس کی تدریس ان کے پسندیدہ اساتذہ انجام دیتے ہیں۔

مذکورہ مباحث کی روشنی میں ایک نتیجہ اخذ کیا جاسکتا ہے کہ موجودہ صورت حال میں تدریسی منظر نامے کو بڑی حد تک تبدیل کرنا بے حد ضروری ہے۔بنیادی تدریسی اصولوں میں تبدیلی کے لیے ایک فعال تدریسی نمونہ و ماڈل کی ضرورت ہے تاکہ کاملیت کے حصول کے سفر میں ہمیں پیچھے مڑ کر دیکھنے کی ضرورت نہ پیش آئے۔اساتذہ کو جامع تعلیم(Holistic Education) کی حمایت میں آگے آنا چاہیے۔جامع تعلیم کی فراہمی سے سیکھنے والوں کی اکتسابی عادات میں فرق پیدا ہوگا بلکہ شرح اکتساب میں بھی خوش گوار تبدیلی واقع ہوگی۔کمرہ جماعت کی اکتسابی سچائیوں میں ایک سچائی یہ بھی ہے کہ طلبہ جس استاد کو پسند کرتے ہیں اس کے مضمون کو بھی پسند کرتے ہیں۔بالالفاظ دیگر یوں کہہ لیجئے کہ طلبہ اسی مضمون کو پسند کرتے ہیں جس کی تدریس ان کے پسندیدہ اساتذہ انجام دیتے ہیں۔اس حقیقت کے پیش نظر اساتذہ کے پاس طلبہ کی فلاح و بہبود پر مبنی ایک مبسوط روزمرہ کا واضح منصوبہ ہونا چاہیے۔اس منصوبے سے طلبہ نہ صرف کامیابی کی سمت جست لگائیں گے بلکہ ان کی اکتسابی مسرت کے اشاریے میں بھی نمایاں ترقی ریکارڈ کی جائے گی۔



ڈائجسٹ

درس واکتساب کے تشویشناک پہلوؤں میں اساتذہ کے لیے جو سب سے زیادہ تشویش کا پہلو ہے وہ درحقیقت کمرہ جماعت کا انتظام وانصرام (Classroom Management) ہے۔اساتذہ اگر طلبہ سے محبت و شفقت سے پیش آتے ہیں تو کلاس روم کا انتظام بدنظمی و بھونڈے پن سے محفوظ رہے گا۔بیشتر اساتذہ کمرہ جماعت کے انتظام وانصرام کو صرف نظم و ضبط کے زاویہ سے ہی دیکھتے ہیں۔ان کے نزدیک کمرہ جماعت کے انتظام و انصرام سے مراد جماعت میں طلبہ کو خاموش رکھنا ہے۔کمرہ جماعت کا انتظام و انصرام درحقیقت تدریسی اہداف کا حصول،تدریسی طریقہ کار و تکنیک کا اطلاق،مثبت تدریسی افعال،تدریسی محاصل پر نگاہ اور طلبہ کے اکتساب کی رفتار وترقی کی نشاندہی وغیرہ سے منسوب ہے۔

سینئر اساتذہ خاص طور پر کمرہ جماعت کے تصور کو وسیع تناظر میں دیکھیں۔اپنے ساتھی اساتذہ کو کمرہ جماعت کے کامیاب انتظام و انصرام پر مبنی ایک واضح فریم ورک (عملی منصوبہ) فراہم کریں،تاکہ وہ اپنے کمرہ جماعت کے انتظام و انصرام کا موثر منصوبہ ترتیب دیں۔طلبہ کو درسی سرگرمیوں میں مصروف رکھتے ہوئے کچھ وقت کے لیے تو کمرہ جماعت کے انتظام و انصرام کو بحال رکھا جاسکتا ہے۔لیکن ایک فعال کمرہ جماعت کے (کلاس روم) کے قیام کے لیے اساتذہ کا مشفقانہ رویہ، ہمدردانہ طرزعمل،طلبہ،اساتذہ کے مابین خوش گوار تعلقات بہت اہم ہیں۔ایک بے جان خیالی منصوبہ کمرہ جماعت کے انتظام وانصرام کے لیے کافی نہیں ہے۔کمرہ جماعت کے انتظام و انصرام کو کامیابی سے ہمکنار کرنے کے لیے ایک حقیقی (فزیکل/عملی) مبسوط،جامع،فعال ومتحرک منصوبے کی ضرورت درپیش ہوتی ہے۔اساتذہ کے لیے پیشہ وارانہ ضابطہ اخلاق ضروری ہے جو نہ صرف ان کی اساسی ذمہ داریاں کا احاطہ کرتا ہو بلکہ طلبہ کی زندگی میں ان کے کردار،معنویت اور اہمیت کو بھی وضاحت سے پیش کرتا ہو۔تدریسی پیشہ وارانہ ضابطہ اخلاق سے اساتذہ کی تدریس سے وابستگی و بلند عزائم ،درس واکتساب کے اہداف کے حصول میں ان کی فعال شرکت داری سے ظاہر ہونا چاہیے۔یہ بہت ضروری ہے کہ جو شخص بھی تدریس کو ایک پیشہ کے طور پر اپنانا چاہتا ہے وہ خود کو مثالی تدریسی نظریات (ٹیچنگ آئیڈیلیس) کے مطابق ڈھال لیں۔اساتذہ کو ہر پل یہ بات ذہن نشین رکھنا چاہیے کہ استاد معاشرے کا ایک باوقار اور معتبر فرد ہی نہیں ہے بلکہ ہر گھڑی اس پر اس کے شاگردوں اور معاشرے کی نگاہیں گڑی رہتی ہیں۔پیشہ تدریس اسی لیے تقاضا کرتا ہے کہ استاد پرسکون ،صابر مزاج،ملنسار،ہمدرد،مونس وغم خوار،بہتر سامع اور اچھی و بہتر گفتگو کرنے والا ہو۔ان صفات کو اپنی ذات میں پیدا کرنے کے اساتذہ کو شب روز سال کے بارہ مہینے عملی مشقتوں ومجاہدوں سے گزارنا پڑتا ہے۔اسی وجہ سے استاد کو سماج میں عزت وعظمت کی نگاہ سے دیکھا جاتا ہے۔

پیشہ تدریس اسی لیے تقاضا کرتا ہے کہ استاد پرسکون،صابر مزاج،ملنسار،ہمدرد،مونس وغم خوار ،بہتر سامع اور اچھی و بہتر گفتگو کرنے والا ہو۔ان صفات کو اپنی ذات میں پیدا کرنے کے اساتذہ کو شب روز سال کے بارہ مہینے عملی مشقتوں ومجاہدوں سے گزارنا پڑتا ہے۔اسی وجہ سے استاد کو سماج میں عزت وعظمت کی نگاہ سے دیکھا جاتا ہے۔



ڈاکٹر خورشید اقبال، کلکتہ

باتیں زبانوں کی (قسط۔12)

چھپائی کی طرف پہلا قدم

(First Step Towards Printing)

کتابوں کی مانگ جس رفتار سے بڑھ رہی تھی ہاتھ سے نقل کی گئی قلمی کتابیں اسے پورا کرنے سے قاصر تھیں۔ اب ضرورت تھی کسی ایسے طریقے کی جو انتہائی تیز رفتاری سے کتابوں کی نقلیں بنا سکے۔۔۔اور آخر کار وہ طریقہ ایجاد کرلیا گیا۔۔۔چھاپہ خانہ (Printing Press) کی ایجاد نے اس کمی کو پورا کر دیا۔

چھاپہ خانے کی ایجاد کا سہرا ایک جرمن سنار Johannes Gutenberg کے سر باندھا جاتا ہے۔ لیکن حقیقت تو یہ ہے کہ اس عظیم ایجاد کی بنیاد دوسری صدی عیسوی میں ہی چین میں پڑ چکی تھی۔



آیئے چھاپہ خانے کی تاریخ پر ایک نظر ڈالتے ہیں۔ چھپائی کی تاریخ کی ابتدا دوسری صدی عیسوی سے ہوئی جب چینیوں نے ریشم کے کپڑے پر لکڑی کے بلاکوں کا استعمال کر کے پھولوں کے ڈیزائن چھاپنے شروع کئے۔ چینیوں کے ہی نقش قدم پر چلتے ہوئے چوتھی صدی عیسوی میں مصریوں نے بھی کپڑے پر چھپائی شروع کردی۔

کاغذ پر پہلی چھپائی

(First Printing on Paper)

قرین قیاس ہے کہ لکڑی کے بلاک کی مدد سے کاغذ پر چھپائی کی ایجاد کوریا میں ہوئی۔ 1966ء میں کوریا کے ایک بدھ مندر میں ریشم سے بنے کاغذ پر چھپا ہوا ایک اسکرول دریافت ہوا جو دراصل بدھ مذہب کا Dharani Sutra کا کوریائی زبان میں ترجمہ ہے۔

حالانکہ اس اسکرول پر کوئی تاریخ درج نہیں ہے لیکن شواہد یہ اشارہ کرتے ہیں کہ یہ اسکرول 705ء اور 751ء کے درمیان چھاپا گیا ہے۔اس طرح یہ اب تک دستیاب ہونے والا دنیا کا قدیم ترین چھپا ہوا کاغذ ہے۔

اوّلین طباعت شدہ کتاب

(First Printined Book)

کوریا کی طرح اہل چین بھی لکڑی کے بلاکوں سے کاغذ کی چھپائی کی کوششیں کرتے رہے۔چین میں چھپی دنیا کی سب سے پہلی مکمل کتاب Diamond Sutra ہے جو 868ء میں لکڑی کے بلاکوں سے چھاپی گئی تھی۔

یہاں ایک بات یادرکھنے کی ہے کہ اب تک چھپائی کسی پریس میں نہیں ہوتی تھی بلکہ جو کچھ چھاپنا ہوتا تھا اسے پہلے لکڑی کے تختے پر لکھ کر، بڑی باریک بینی سے لکڑی کو اس طرح تراشا جاتا تھا کہ لکڑی پر حروف ابھرے ہوئے ہوتے تھے۔اب ان ابھرے حروف پر روشنائی لگا کر اسے ہاتھوں کی مدد سے کاغذ پر دبا کر چھپائی کر لی جاتی تھی۔اس طرح یہ طریقہ صدفی صد Manual تھا لکڑی کے بلاکوں کو بنانا بھی کافی محنت طلب کام تھا۔

(جاری)



Dharani Sutra 751 AD



868ء میں چھپی دنیا کی پہلی طباعت شدہ کتاب Diamond Sutra

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز، نئی دہلی

بڑھاپا کیوں آتا ہے؟

بڑھاپا ہماری زندگی کا ایک ایسا دور ہے جس سے تقریباً ہر شخص بچنا چاہتا ہے۔ سچ تو یہ ہے کہ ماہ وسال کے دائروں سے گزرتا ہوا ہر نفس اپنے گزرے دنوں کا متلاشی اور طلب گار رہتا ہے۔ جوانی میں بچپن کی بے فکریاں یاد آتی ہیں، تو جوانی گزرنے کے بعد جوش وہوش کے درمیان جھولتے ہوئے ایامِ جوانی یاد آتے ہیں۔ خوشگوار یادوں کے سلسلے بڑھاپے کے ان دنوں میں اپنی انتہا کو پہنچتے ہیں جب انسان کے پاس کرنے کو کم اور سوچنے کو زیادہ ہوتا ہے۔

بدلتے وقت کے ساتھ بڑھاپے کی حیثیت اور پہچان بھی بدلی ہے۔ کل کا انفرادی مسئلہ آج کا اہم سماجی مسئلہ بن چکا ہے آج بڑھاپے کی پہچان اس مناسبت سے ہے کہ یہ بڑھاپا کس ملک، کس تہذیب میں پایا جاتا ہے، کس پیشے سے وابستہ ہے نیز اس کی سماجی حیثیت کیا ہے۔ ابھی کل کی سی بات لگتی ہے کہ انسان کی عزّت اوراہمیت اس کی عمر کی مناسبت سے طے ہوتی تھی۔ گاؤوں میں، قبیلوں میں بزرگ آدمی کو سردار مانا جاتا تھا۔ اب نئی جمہوری قدروں نے اس صورتِ حال کو یکسر تبدیل کر دیا ہے۔ اجتماعی خاندانی نظام میں گھر کے بزرگوں کی ایک خاص حیثیت تھی۔ آج کے سماجی اور ثقافتی ڈھانچے نے اس نظام کو توڑ ڈالا ہے۔ روزگار اور تعلیمی وسائل نے کنبوں کو پھیلا دیا ہے۔ ایسی ہی بہت سی وجوہات کی بنا پر بڑھاپا جو کہ کل تک کنبے کا ایک حصہ سمجھا جاتا تھا۔ آج سماج کا ایک الگ طبقہ بن کر اُبھر رہا ہے۔ خاص طور سے ان ممالک میں جہاں کہ نئی نسل بزرگوں سے لاتعلق سی ہوچکی ہے، بزرگ حضرات سماج کی ایک ذمہ داری بن گئے ہیں۔ اگرچہ ہمارے ملک میں ابھی بڑھاپا ایک سماجی مسئلہ نہیں ہے لیکن شہروں میں شروعات ہوچکی ہے۔

14 دسمبر 1990 کو اقوام متحدہ (UNO) کی جنرل اسمبلی نے یکم اکتوبر کو ''بین الاقوامی یومِ بزرگان'' کے طور پر منانے کا اعلان کیا تھا۔

آج کی اجتماعی سماجی زندگی میں ہر طبقے کی کسوٹی اس کی کارکردگی ہے۔ جو طبقہ جتنا زیادہ فعال ہوتا ہے۔ اتنی ہی اس کی اہمیت ہوتی ہے چونکہ بڑھاپے میں عموماً لوگوں کی کارکردگی سست

سائنس کے شماروں سے

ہوجاتی ہے اس لیے سماج میں ان کی حیثیت دینے والوں کے بجائے لینے والوں کی بن جاتی ہے۔ میڈیکل سائنس کے میدان میں ہوئی ترقیوں کے باعث اب بچوں کی اموات کی شرح بہت کم ہوگئی ہے۔ بہتر علاج کی سہولیات نے لوگوں کی اوسط عمر میں اضافہ کر دیا ہے۔ ان دونوں باتوں کا نتیجہ یہ ہے کہ بڑھاپے کے دائرے میں موجود لوگوں کی تعداد میں اضافہ ہوتا جارہا ہے۔ ترقی یافتہ ممالک کے لیے خاص طور سے یہ ایک مسئلہ بن چکا ہے۔ اگر ہر ملک کی آبادی کے اعداد و شمار کا تجزیہ کیا جائے تو یہ بات واضح ہو جاتی ہے کہ ترقی پذیر ممالک میں بچوں اور نوجوانوں کی تعداد زیادہ ہوتی ہے جبکہ ترقی یافتہ ممالک کی پہچان یہ ہے کہ وہاں بزرگوں کی تعداد کافی زیادہ ہوگی۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ترقی پذیر ممالک میں غربت اور ناواقفیت کی وجہ سے بچوں کی شرح پیدائش زیادہ ہوتی ہے۔ انہی وجوہات کی بنا پر لوگوں کی عام صحت کمزور ہوتی ہے لہذا عمر بھی کم ہوتی ہے۔ اس کے برخلاف ترقی یافتہ ممالک میں لوگوں کے کنبے چھوٹے ہوتے ہیں، کم بچے پیدا ہوتے ہیں جو بہتر سہولیات کی وجہ سے اپنی پوری عمر تک پہنچتے ہیں، مثال کے طور پر سویڈن جو کہ بہت زیادہ ترقی یافتہ ملک نہیں ہے اس میں بھی 60 سال سے اوپر کی عمر کے لوگوں کی تعداد کل آبادی کی 15 فی صد ہے جبکہ ہمارے ملک میں صرف 5 فی صد لوگ 60 سال سے تجاوز کیے ہوئے ہیں۔ چونکہ ترقی یافتہ ممالک میں بزرگوں کی تعداد زیادہ ہے اور انہی ممالک میں سماجی نظام کی تشکیلِ نو کے باعث بوڑھے لوگ نئی نسل سے کٹ چکے ہیں، اس لیے ان ممالک میں خاص طور سے یہ کوشش شروع کی گئی کہ بڑھاپے کی سائنسی وجوہات کو سمجھا جاسکے۔ ان تحقیقات کے پیچھے محرک جذبہ یہ تھا کہ اگر بڑھاپے کی شروعات کو آگے بڑھایا جا سکے یعنی جوانی کی مدت بڑھائی جا سکے تو بوڑھے لوگ بھی کچھ مزید عرصے تک سماج کا سود مند حصہ بن کر رہ سکتے ہیں۔ یعنی جوانی کی مدت 20-40 سال سے بڑھا کر اگر 20-60 سال کی جا سکے تو اس پورے عرصے میں انسان کی کارکردگی اعلیٰ رہے گی جس سے نہ صرف یہ کہ اس کو فائدہ ہوگا بلکہ ملک اور سماج بھی ترقی کرے گا۔

سائنسی وجوہات

بڑھاپے کے عملات اور وجوہات اور نتائج کا تجزیہ کرنے والی سائنس کو جیرونٹولوجی کہا جاتا ہے ترقی یافتہ ممالک کے ہر میڈیکل ادارے میں یہ اہم شاخ موجود ہے۔ اس میدان میں اب تک ہوئی تحقیقات سے جو تصویر ابھری ہے وہ کچھ اس طرح ہے:

ہر جاندار کی زندگی میں دو باتیں مشترک ہیں، اوّل یہ کہ ہر جاندار اپنی زندگی میں چار ادوار سے گزرتا ہے۔ پیدائش اور بڑھوار، بلوغت بڑھاپا اور موت۔ زندگی کا یہ چکر آپ کو ہر جاندار میں نظر آئے گا چاہے وہ کوئی پیڑ پودا ہو یا حشرات الارض یا ہاتھی گھوڑا۔ دوسری مشترک بات یہ ہے کہ کم و بیش ہر جاندار خاندان کی یکساں عمر ہوتی ہے۔ مثلاً چوہا لگ بھگ 3 سال زندہ رہتا ہے، تو کتے کی عمر لگ بھگ 15 سال ہوتی ہے، شیر 70 سال جیتا ہے تو ہاتھی اوسطاً 100 سال تک زندہ رہتا ہے۔

اس سے یہ بات واضح ہو جاتی ہے کہ اگر کوئی حادثہ پیش نہ آئے تو عام حالات میں ان جانوروں کی اوسط عمر اس کے آس پاس ہی رہتی ہے۔ اس کا مطلب یہ نکلتا ہے کہ ہر جاندار میں ایک خاص عمر کے بعد کچھ ایسے خاص عملات شروع ہوتے ہیں جو اس کو بوڑھا کر دیتے ہیں۔

جاندار کے ہر فعل کے پیچھے ایک کیمیائی عمل ہوتا ہے بہ الفاظِ دیگر ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ہر جاندار کیمیائی عملات کی ایک بہت بڑی فیکٹری ہے۔ جس میں ہر سیکنڈ ہزاروں لاکھوں کیمیائی عملات ہوتے

ہیں۔ایک مثال کی مدد سے اس بات کو سمجھا جا سکتا ہے۔ جب کسی بیج کو زمین میں بو یا جاتا ہے تو زمین کی نمی اس کے اندر کچھ کیمیائی عملات شروع کرتی ہے جن کی وجہ سے بیج میں سویا ہوا جنین (ایمبر یو) بڑھنے لگتا ہے۔ اس میں سے کونپل نکلتی ہے۔ اس کونپل اور پودے کے جسم کے بننے کے لیے جو مادّے درکار ہوتے ہیں وہ بھی کیمیائی عملات کے نتیجے میں بنتے ہیں۔ یہ پودا جب بڑا ہوتا ہے تو اس پر کلیاں آتی ہیں۔ پودے کو پھول اور پھل دینے کی صلاحیت بھی ایک خاص وقت پر کچھ کیمیائی مادّے ہی عطا کرتے ہیں۔ الغرض زندگی کا ہر فعل اور ہر شعبہ کیمیائی عملات پر منحصر رہتا ہے۔ یہی کیفیت جانداروں میں پائی جاتی ہے۔ ان تمام کیمیائی عملات کو دوزمروں میں تقسیم کیا جاتا ہے جن کیمیائی عملات کے نتیجے میں نئی نئی چیزیں، مرکبات یا اعضاء بنتے ہیں ان کو تعمیری (اینا بولک) کہا جاتا ہے جبکہ وہ کیمیائی عملات جن کی وجہ سے مالیکیول، مرکبات اور دیگر اجزاء توڑ سے جاتے ہیں ان کو تخریبی (کیٹا بولک) کہا جاتا ہے۔

ہر جاندار کی زندگی میں دونوں طرح کے عملات کے درمیان ایک تناسب قائم رہتا ہے۔ زندگی کی ابتداء سے لے کر جوانی کی انتہا تک تعمیری عملات حاوی رہتے ہیں لیکن اس کے بعد تخریبی عملات کی رفتار تیز ہو جاتی ہے اور جاندار بڑھاپے کی حدود میں داخل ہو جاتا ہے۔ عام حالات میں ایک جاندار کی زندگی کا اندازہ ایک ایسے تیر کی مانند ہوتا ہے جس کو آسمان کی طرف ایک ترچھے زاویے سے چھوڑا گیا ہو، یہ تیر شروع میں ایک دم اوپر، تیزی سے جاتا ہے۔ پھر سیدھا ہو کر یکساں رفتار سے کچھ دیر چلتا ہے پھر جھک کر زمین کی طرف گرنا شروع ہو جاتا ہے۔ جیسے جیسے یہ زمین کے قریب آتا جاتا ہے اس کی

سائنس کے شماروں سے

رفتار تیز سے تیز تر ہوتی جاتی ہے۔ بالکل ایسا ہی جانداروں کے معاملے میں ہوتا ہے پیدائش کے بعد بچے کی بڑھوار شروع میں بہت تیز ہوتی ہے جو کہ بتدریج مدھم ہوتی چلی جاتی ہے لگ بھگ 25 سال کی عمر میں یہ تقریباً رُک جاتی ہے۔ 25 سے 40 سال کے درمیان تقریباً یکساں کارکردگی رہتی ہے۔ اس کے بعد جسمانی صحت ڈھلنی شروع ہوتی ہے جس کا اختتام موت پر ہوتا ہے۔

ہر کیمیائی عمل کے لیے ایک خاص قسم کے اینزائم کی ضرورت ہوتی ہے۔ جس طرح ہر تالے کو کھولنے کے لیے ایک مخصوص چابی درکار ہوتی ہے، اسی طرح ہر کیمیائی عمل کے واسطے ایک خاص اینزائم کی ضرورت ہوتی ہے جس کی غیر موجودگی میں وہ کیمیائی عمل نہیں ہو سکتا۔

پیدائشی نظام یا حالات کا اثر

تعمیری اور تخریبی عملات کا نظام سمجھنے کے بعد سائنسدانوں کی اگلی کوشش یہ جاننا تھی کہ یہ نظام ہر جاندار میں پیدائش کے وقت سے طے ہوتا ہے یا اس پر حالات کا بھی اثر ہوتا ہے۔ مختلف تجربات سے جو حقائق سامنے آئے ہیں ان سے پتہ چلتا ہے کہ اگر چہ بڑھاپے کی شروعات ہر جاندار میں طے ہوتی ہے لیکن اس کی شروعات حالات پر بھی منحصر ہے۔

ہر جاندار کا جسم اربوں کی تعداد میں موجود سیلوں (خلیوں) پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان میں سے ہر سیل کے اندر ایک نیوکلیس نامی عضلہ ہوتا ہے جو کہ تمام کیمیائی عملات کو کنٹرول کرتا ہے۔ یہ کنٹرول ایک خاص قسم کے کیمیائی مادوں کی مدد سے کیا جاتا ہے جن کو اینزائم کہا جاتا ہے۔ ہر کیمیائی عمل کے لیے ایک خاص قسم کے اینزائم کی ضرورت ہوتی ہے۔ جس طرح ہر تالے کو کھولنے کے لیے ایک مخصوص چابی درکار ہوتی ہے، اسی طرح ہر کیمیائی عمل کے واسطے ایک خاص اینزائم کی ضرورت ہوتی ہے جس کی غیر موجودگی میں وہ کیمیائی عمل نہیں ہو سکتا۔ ان اینزائم کی تیاری کی ترکیب نیوکلیس میں موجود ہوتی ہے۔

سائنس کے شماروں سے

نیوکلیس میں دھاگوں کی شکل میں پائے جانے والے کروموزوم نامی عضلات میں یہ تفصیل پوشیدہ ہوتی ہے۔ جب بھی کسی کیمیائی عمل کی ضرورت ہوتی ہے اس سے متعلق اینزائم کی تیاری کے احکامات نیوکلیس سے آتے ہیں، خلیئے میں یہ اینزائم بنتا ہے اور جب ہی یہ عمل ہوتا ہے۔ تحقیقات سے پتہ چلا ہے کہ جاندار کی عمر کے ساتھ ان اینزائم کی کارکردگی بھی متاثر ہوتی ہے۔ کم عمر والے جانوروں کے خلیوں میں یہ اینزائم بہتر کارکردگی دکھاتے ہیں جبکہ عمر رسیدہ جانوروں کے خلیوں میں موجود انزائم اپنی کارکردگی تقریباً کھو چکے ہوتے ہیں۔ یہ بات طے ہوچکی ہے کہ ایک خاص عمر کے بعد ہی عضلات اپنا کام صحیح ڈھنگ سے کرنا بند کر دیتے ہیں۔

اب سوال یہ اٹھتا ہے کہ اس وقت کا تعین کیسے ہوتا ہے۔ یعنی یہ کیسے ہوتا ہے کہ کس وقت کے بعد ان کی صلاحیت کم ہو جائے گی۔ سائنسدان اس نتیجے پر پہنچے ہیں کہ اس معاملے میں بھی جانداروں میں چھپا ہوا ایک ''بائیولوجیکل کلاک'' اپنا کام دکھاتا ہے۔

جانداروں میں بائیولوجیکل کلاک کی موجودگی کافی عرصہ پہلے ثابت ہوچکی ہے۔ ہر جاندار میں ایک کلاک (گھڑی) پوشیدہ ہوتی ہے جو اس کے مختلف نظاموں کو مناسب وقت پر چالو کرتی ہے۔ مثال کے طور پر آپ نے ہر موسم میں خاص قسم کے پھول کھلتے دیکھے ہوں گے۔ کچھ ایسے پھول دیکھے ہوں گے جو دن میں کھلتے ہیں۔ اور شام کو بند ہو جاتے ہیں۔ جانوروں میں آپ نے دیکھا ہوگا کہ وہ خاص وقت میں اپنے گھر اور گھونسلے بنانے شروع کرتے ہیں خاص وقت میں انڈے دیتے ہیں۔ خود انسانوں میں وقت کے احساس کی کچھ قدرتی صلاحیت پائی جاتی ہے۔ رات کے وقت آپ کو قدرتی طور پر نیند آتی ہے۔ اگر آپ ایسی جگہ ہوں جہاں مستقل اندھیرا یا مستقل روشنی رہے تو بھی رات کے وقت آپ کو خود بخود نیند آجائے گی۔ نوزائیدہ بچوں میں جب تک یہ گھڑی سیٹ نہیں ہوتی، وہ بے وقت سوتے اور جاگتے ہیں۔ کبھی رات کو جاگیں گے تو کبھی سوئیں گے۔ لیکن جیسے ہی ان کا جسمانی کلاک کام کرنے لگتا ہے وہ ٹھیک سے رات کو سوتے ہیں اور دن میں ہماری طرح جاگتے ہیں سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ بڑھاپے کی شروعات کا سگنل بھی اسی بائیولوجیکل کلاک سے ملتا ہے۔ تجربوں سے پتہ چلتا ہے کہ یہ کلاک بھی نیوکلیس کے اندر ہی موجود ہوتا ہے۔

ہر جاندار میں ایک کلاک (گھڑی) پوشیدہ ہے جو اس کے مختلف نظاموں کو مناسب وقت پر چالو کرتی ہے۔

ان تحقیقات سے سائنسداں اس نتیجے پر پہنچے ہیں کہ بڑھاپے کا تعین ہر جاندار میں اس کی تشکیل کے وقت ہی کر دیا جاتا ہے۔ اس کے نیوکلیس میں موجود بائیولوجیکل کلاک میں اس کی تفصیلات موجود ہوتی ہیں۔ لیکن یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ بڑھاپے کی شروعات اور مدّت پر حالات کا بھی کافی اثر پڑتا ہے۔ دنیا بھر کے علاقوں اور ان کی آبادی کے تجزیے کے بعد محققین نے کچھ بنیادی اصول طے کیے ہیں جو کہ حسب ذیل ہیں:

(1) گرم ممالک کے مقابلے سرد ممالک کے لوگوں کی اوسط عمر زیادہ ہوتی ہے۔

(2) مردوں کے مقابلے میں عورتوں کی اوسط عمر زیادہ ہوتی ہے۔

(3) کم مرغن غذا کھانے والوں کی اوسط عمر مرغن غذا کھانے والوں کے مقابلے میں زیادہ ہوتی ہے۔

(4) شہروں کے مقابلے دیہی علاقوں میں رہنے والوں کی عمر

زیادہ ہوتی ہے۔

(5) آخر وقت تک فعال رہنے والوں کی عمر، آرام کرنے والوں کے مقابلے زیادہ ہوتی ہے۔

اگرچہ ان مشاہدات کے پیچھے الگ الگ وجوہات کارفرما ہیں لیکن یہ ایک طے شدہ حقیقت ہے کہ انسان کے حالات کا اثر اس کی عمر پر پڑتا ہے۔ یہ دیکھا گیا ہے کہ جو لوگ بہت زیادہ دباؤ میں اور متفکر رہتے ہیں، ان میں بڑھاپا جلدی شروع ہوتا ہے۔ شہری زندگی سے دوچار لوگ اسی زمرے میں آتے ہیں۔ شہری زندگی کی ہما ہمی، مصروفیات اور مقابلے ان کے جسمانی نظام کو تھکا کر تیزی سے بڑھاپے کی طرف لے جاتے ہیں۔ ہمارے جسم کی کیفیت ایک مشین کی سی ہے۔ اگر آپ کسی مشین کو خریدیں تو اس کے بنانے والے آپ کو کچھ عرصے کی گارنٹی دیں گے کہ اتنے سال میں یہ مشین خراب نہیں ہوگی۔ اگر اس کو آپ لاکر رکھ دیں اور یکسر استعمال ہی نہ کریں تو بھی یہ خراب ہو جائے گی اور اگر اس کو ضرورت سے زیادہ استعمال کریں تو بھی اس کے پرزے جلدی گھس جائیں گے اور وہ قبل از وقت خراب ہو جائے گی بالکل ایسا ہی معاملہ جانداروں کی جسمانی مشین کا ہے اگر اس کو بالکل استعمال نہ کیا جائے یعنی کہ انسان بالکل کاہل ہو، کوئی محنت کا کام نہ کرے، کوئی مشقت نہ کرے تو بھی جسمانی نظام خراب ہو جائے گا اور اگر اس پر ضرورت سے زیادہ دباؤ ڈالا جائے تو بھی یہ کمزور ہو جائے گا اس کی کمزوری ہی بڑھاپے کی آمد ہے۔

کم مرغن غذا کھانے والوں کی اوسط عمر مرغن غذا کھانے والوں کے مقابلے میں زیادہ ہوتی ہے۔

دنیا میں تین علاقے ایسے ہیں جہاں سب سے زیادہ عمر رسیدہ افراد پائے جاتے ہیں اور یہ سبھی لوگ اپنے اخیر وقت تک چاق و چوبند اور چُست رہے اور اپنے کام کرتے رہے۔ یہ علاقے ایکواڈور میں ولکا بمبا، مقبوضہ کشمیر میں ہنزا، روس میں کوکاسس ہیں، ان تمام علاقوں میں رہنے والے لوگ زیادہ تر دیہاتی زندگی گزارتے ہیں۔ یہ علاقے پہاڑی سلسلوں میں ہیں یعنی اونچائی پر واقع ہیں۔ ان میں پائے جانے والے سبھی عمر رسیدہ لوگ دیہات میں رہتے ہیں اور کاشتکاری سے منسلک ہیں۔ یہ لوگ جفاکش اور محنتی ہیں۔ ان لوگوں میں ایک مشترکہ بات یہ ہے کہ یہ خوش خوراک نہیں ہیں۔ ہلکا پھلکا کھانا جو کہ دودھ پھل اور سبزیوں پر مشتمل ہوتا ہے، ان کی خوراک ہے۔ گوشت کا استعمال بہت کم اور چکنائی برائے نام کھاتے ہیں۔

اگرچہ اس قسم کے مشاہدات کافی تعداد میں کیے جا چکے ہیں لیکن ان کی وجوہات کو پوری طرح سمجھنا باقی ہے۔

بڑھاپے کی شروعات کے بارے میں بہت کچھ جاننے کے باوجود سائنسداں ابھی کچھ نہیں جانتے تاہم مشاہدات اور تجربات کی بنیاد پر یہ ثابت ہو چکا ہے کہ بڑھاپے کی آمد کو ٹالا جا سکتا ہے۔ اس کام کے لئے کچھ وٹامن بھی کارآمد پائے گئے ہیں۔ وٹامن سی اور وٹامن ای خاص طور سے قابل ذکر ہیں۔ ان کے استعمال سے عمر کے کافی زیادہ حصّے تک انسان چست اور فعال رہتا ہے۔ وٹامن سی ہم کو ترش پھلوں میں ملتا ہے جبکہ وٹامن ای ہری سبزیوں اور گیہوں کے دانوں میں ہوتا ہے۔ اس میدان میں ہونے والی تحقیقات جب بارآور ہوں گی تو عین ممکن ہے کہ ہم بڑھاپے کی مدت کو کم کر سکیں۔ اس طرح اگرچہ انسان کی کل عمر تو اتنی ہی رہے گی لیکن اس کی فعال عمر بڑھ جائے گی۔ بہ الفاظ دیگر ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ زندگی میں سالوں کی تعداد بڑھانے کے بجائے سالوں میں زندگی کی مقدار کو بڑھایا جا سکے گا۔ **(اکتوبر 1995)**

پروفیسر حمید عسکری

میراث

نامور مغربی سائنسداں (قسط۔ 4)

کوسٹر اور گوٹن برگ
(Coster & Gutenberg)

سائنس کے ارتقا کی تاریخ میں پندرھویں صدی کو خاص اہمیت حاصل ہے۔ اس صدی میں اہل یورپ کو علوم وفنون کے ساتھ عام شیفتگی پیدا ہوگئی تھی اور ان کے دل میں حصول علم کا شوق چٹکیاں لینے لگ گیا تھا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ ایک تو عوام میں خواندگی کا تناسب زیادہ ہو گیا اور دوسرے کتابوں کی مانگ بڑھتی جا رہی تھی۔ خوش نویس، جن میں بڑی تعداد پادریوں کی ہوتی تھی اپنے اپنے حجروں میں بیٹھ کر قلم دوات کی مدد سے ایسی کتابوں کی نقلیں تیار کرتے تھے جو عوام میں مقبول ہوتی تھیں۔ یہ کام بڑا صبر آزما تھا کیونکہ کتاب کی ہر نقل کے لیے انہیں پوری کتاب کو نئے سرے سے کاغذ پر لکھنا پڑتا تھا۔ اس سے دو بڑی خرابیاں پیدا ہوتی تھیں:

(اول) کتاب کا نسخہ تیار کرنے میں لاگت اتنی زیادہ آجاتی تھی اور اسی نسبت سے اس کی قیمت اس قدر بڑھ جاتی تھی کہ صرف خوش حال لوگ ہی کتابیں خریدنے کی طاقت رکھتے تھے۔

(دوم) ہاتھ سے لکھنے کے باعث ہر صفحے پر الفاظ کی تعداد کم آتی تھی جس سے مجموعی طور پر ہر قلمی کتاب کے صفحوں کی تعداد بہت بڑھ جاتی تھی، چنانچہ آج کل چھاپے کے رومن ٹائپ میں جس کتاب کے چار سو صفحے بنتے ہیں وہ کتاب ہاتھ سے لکھنے پر ہزار صفحوں سے بھی زیادہ ضخیم ہو جاتی تھی۔ ان دونوں خرابیوں کا نتیجہ یہ تھا کہ کتابیں بدستور گراں اور کم یاب تھیں۔ اگر چہ ان کی طلب زیادہ ہوگئی تھی مگر ان کا حصول بے حد مشکل تھا اور طلب کے مقابلے میں ان کی رسد بہت تھوڑی تھی۔

ان حالات میں علمی دنیا کی سب سے بڑی ضرورت یہ تھی کہ کتابوں کی اشاعت کے عمل کو تیز کیا جائے، لیکن خوش نویس، جنہیں ہاتھ سے لکھنے کے سوا کتاب کی نقل اتارنے کا کوئی اور طریقہ نہ آتا تھا

اس عمل کو تیز تر کرنے سے معذور تھے۔ بعض جہاں دیدہ سیاح چین کے بارے میں ایسی خبریں لاتے تھے جن سے معلوم ہوتا تھا کہ چینی لوگ قدیم زمانے سے کتابوں کی نقلیں تیار کرنے کے ایسے طریقوں سے واقف تھے جن کے ذریعے کتاب کو ایک دفعہ مرتب کر لینے کے بعد اس کی کئی کاپیاں آسانی سے نکالی جاسکتی تھیں۔ لیکن یہ سیاح اس عمل کی کوئی تفصیل نہ بتا سکتے تھے۔ اس لیے اکثر لوگ اس واقعے ہی کو بے سروپا داستان خیال کرتے تھے۔ ہالینڈ کے شمالی علاقے میں "ہارلم" (Haarlem) نام کا ایک شہر آباد ہے جو اس ملک کے مشہور تجارتی مرکز "ایمسٹرڈم" سے صرف گیارہ میل کے فاصلے پر ہے۔ ہارلم کے بیچوں بیچ دریائے ''سپارین" بہتا ہے جس کی کئی نہریں اس شہر کی سڑکوں کے ساتھ ساتھ چلی گئی ہیں۔ ہارلم کے باشندوں میں سے آج بہت کم لوگ اس واقعے سے باخبر ہوں گے جو پانچ صدیاں پہلے اس شہر میں رونما ہوا تھا اور جس نے علمی دنیا میں ایک انقلاب عظیم برپا کر دیا تھا۔

پندرھویں صدی کے وسط میں یعنی 1440ء کے لگ بھگ ہارلم میں کوسٹر (Coster) نامی ایک ادھیڑ عمر کا آدمی رہتا تھا۔ اس نے اپنی گزر اوقات کے لیے ایک ہوٹل کھول رکھا تھا جس سے اس کو اچھی خاصی آمدنی ہو جاتی تھی۔ وہ ایک خوش مزاج اور زندہ دل انسان تھا اور سیر و تفریح سے بہت شیفتگی رکھتا تھا۔ علاوہ ازیں بڑھئی کے کام میں بھی اسے بہت دلچسپی تھی جسے وہ ایک مشغلے کے طور پر فارغ اوقات میں انجام دیتا تھا۔ اس نے اپنے گھر میں ایک چھوٹی سی ورکشاپ کھول رکھی تھی جس میں لکڑی کے تمام ضروری اوزار موجود تھے۔ وہ ان اوزاروں کی مدد سے اپنے بچوں کے لیے مختلف قسم کے کھلونے بنایا کرتا تھا۔ بچوں کے ساتھ (خواہ وہ اس کے اپنے ہوں یا اس کے ہمسایوں کے ہوں) اسے خاص محبت تھی۔ ایک دفعہ اسے اپنے بچے کے لیے، جس کا نام ہانس (Hans) تھا، ایک نئی قسم کا کھلونا بنانے کا خیال سوجھا۔ اس نے لکڑی کے چار چھوٹے چھوٹے مکعب کاٹے۔ ان میں سے ایک مکعب پر 'H' دوسرے پر 'A' تیسرے پر 'N' اور چوتھے پر 'S' کے حروف (دائیں بائیں الٹے ہوئے) کندہ کیے۔ کندہ کرنے کا اس کا طریقہ بہت سادہ تھا۔ ہر مکعب پر ایک حرف موٹے قلم سے دائیں بائیں الٹا ہوا لکھا۔ پھر اس کے اردگرد کے سارے حصے کو چھیل دیا مگر اس حرف جتنے حصے کو باقی رہنے دیا۔ اس طرح ہر مکعب پر ایک ایک حرف ابھرا ہوا نمایاں ہو گیا۔ جو دائیں بائیں الٹا ہوا تھا۔ اس نے ان مکعبوں کے ابھرے ہوئے حرفوں پر سیاہی ملی اور پھر کاغذ پر ترتیب وار ان کے ٹھپے لگائے تو اس کاغذ پر موٹے حروف میں "HANS" کا نام رقم ہو گیا۔ اس نے ان مکعبوں کی مدد سے ٹھپے لگا لگا کر کاغذ کے ٹکڑوں پر کئی بار یہ نام تحریر کر کے اپنے بیٹے کو دکھایا اور پھر ان مکعبوں کو اس کے حوالے کر دیا جو تمام دن ان مکعبوں کی مدد سے اپنا نام رقم کرنے کی مشق کرتا رہا اور اپنے ہم جولیوں کو دکھاتا رہا۔ کوسٹر ایک ذہین اور روشن دماغ انسان تھا۔ نئی نئی اختراعیں بڑی آسانی سے اس کو سوجھ جاتی تھیں۔ اس نے رات کو سوچا کہ اگر میں اس قسم کے چھبیس (26) مکعب بنا لوں جن پر رومن الف با کے سارے حرف ابھرے ہوئے ہوں تو ان کی مدد سے ہر طرح کے الفاظ کاغذ پر رقم کئے جاسکیں گے، یہاں تک کہ ایک پوری عبارت زیبِ

> **علمی دنیا کی سب سے بڑی ضرورت یہ تھی کہ کتابوں کی اشاعت کے عمل کو تیز کیا جائے، لیکن خوش نویس، جنہیں ہاتھ سے لکھنے کے سوا کتاب کی نقل اتارنے کا کوئی اور طریقہ نہ آتا تھا اس عمل کو تیز تر کرنے سے معذور تھے۔**

قرطاس ہو جائے گی۔

صبح اٹھتے ہی کوسٹر نے اس منصوبے پر کام کرنا شروع کر دیا اس نے لکڑی کے مکعبوں پر ''الف با'' کے تمام حروف علیحدہ علیحدہ ابھرے ہوئے بنائے اور ان کی مدد سے ایک پوری سطر کاغذ پر تحریر کر لی۔ مگر ایسا کرنے میں بہت وقت لگتا تھا۔ کیونکہ اسے باری باری ہر حرف کے مکعب کو سیاہی مل کر اس کا ٹھپا کاغذ پر لگانا پڑتا تھا۔ کئی دن کے سوچ بچار کے بعد اس نے ترقی کی طرف ایک اور قدم بڑھایا۔ اس نے ایک ایک حروف کے کئی کئی مکعب بنائے اور ان کی مدد سے ایک پورا صفحہ کمپوز کر کے اسے ایک شکنجے میں کس دیا۔ اس طرح ایک صفحے کا بلاک مرتب ہو گیا۔ اس بلاک پر اس نے سیاہی ملی اور پھر کاغذ پر اس کا ٹھپہ لگا دیا۔ اس کا نتیجہ ظاہر تھا۔ ایک پورے صفحے کی نقل، جسے ہاتھ سے لکھنے میں ایک کاتب کو پندرہ بیس منٹ لگ جاتے تھے، اس نئی اختراع سے ایک منٹ سے بھی کم عرصے میں تیار ہو گئی۔ لیکن اس طریقے میں ابھی تک ایک شدید نقص بھی تھا۔ لکڑی کے یہ مکعب سائز میں کافی بڑے تھے اور ان کے حروف بہت موٹے تھے، اس لئے ان کے ذریعے ایک صفحے پر بہت تھوڑی عبارت رقم ہو سکتی تھی۔ اس نے اس نقص کو دور کرنے کے لیے مزید غور و فکر سے کام لیا۔ ایک تجویز اس کے ذہن میں یہ آئی کہ لکڑی کی بجائے اگر یہ حروف دھات کے بنائے جائیں تو ان کے سائز کو مناسب حد تک گھٹایا جا سکتا ہے۔ دھاتوں میں سے لوہے یا تانبے کے حروف بننے کو تو بن سکتے تھے لیکن یہ کام بہت مشکل اور محنت طلب تھا۔ کئی روز کے سوچ بچار کے بعد اچانک اس کے دماغ میں یہ خیال آیا کہ یہ حروف کیوں نہ سیسے کے ڈھال لئے جائیں کیونکہ سیسہ آسانی سے پگھل جاتا ہے۔ چنانچہ چھوٹے بچے آج بھی سیسے کو پگھلا کر اس سے کوڑیاں بھرتے ہیں اور گوسٹر کے زمانے میں بھی وہ سیسے سے یہی کام لیتے تھے۔ اس نے حروف کے الگ الگ سانچے بنائے جن میں سیسے کو پگھلا کر ڈالنے سے عمدہ قسم کا ٹائپ بن گیا اور اسے لکڑی کے مکعبوں کو گھنٹوں تک چھیلنے سے نجات مل گئی۔ سیسے کے ٹائپ ڈھالنے کا یہ کام نسبتاً آسان تھا۔ اس میں وقت بہت کم صرف ہوتا تھا اور اس طریقے سے بنے ہوئے ٹائپ سائز میں چھوٹے اور دیکھنے میں خوش نما تھے۔ کوسٹر نے ان ٹائپوں کی مدد سے ایک کتاب کا پورا صفحہ مرتب کیا اور پھر سیاہی لگا لگا کر کاغذ پر اس کی نقلیں لینی شروع کر دیں۔ یہ چھاپے خانے کی ابتدا تھی۔ علمی دنیا میں اتنی مفید اور اتنے دور رس نتائج کی حامل ایجاد اس سے پہلے ظہور میں نہ آئی تھی۔

کوسٹر نے ان ٹائپوں کی مدد سے ایک کتاب کا پورا صفحہ مرتب کیا اور پھر سیاہی لگا لگا کر کاغذ پر اس کی نقلیں لینی شروع کر دیں۔ یہ چھاپے خانے کی ابتدا تھی۔ علمی دنیا میں اتنی مفید اور اتنے دور رس نتائج کی حامل ایجاد اس سے پہلے ظہور میں نہ آئی تھی۔

کوسٹر کے حالات پر گم نامی کا مکمل پردہ پڑا ہوا ہے۔ اس کے اہل وطن میں سے کوئی بھی شخص نہیں جانتا کہ وہ کس خاندان سے تعلق رکھتا تھا۔ اس کے والدین کون تھے، اس کی تعلیم کہاں تک تھی اور اس کی زندگی کس ڈھب سے بسر ہوئی۔ البتہ ہالینڈ کے کسی باشندے کو جب یہ پتہ لگتا ہے کہ اس کے مادر وطن کے ایک ہونہار فرزند نے اہل دنیا کو ایک حقیقی چھاپے خانے کی ایجاد سے روشناس کرایا تھا تو اس کا سر افتخار سے اونچا ہو جاتا ہے۔

(جاری)

غلام حیدر، نئی دہلی

وقت کا مسافر (قسط-12)

سید غلام حیدر نقوی صاحب بچوں کے جانے مانے ادیب ہیں آپ نے پیسے کی کہانی، ڈاک کی کہانی، بینک کی کہانی، آزادی کی کہانی اخباروں کی زبانی اور غار سے جھونپڑی تک، معیاری کتابیں لکھ کر بچوں کے ادب میں بیش قیمت اضافہ کیا ہے۔ آپ کا تحریر کردہ ناول وقت کا مسافر NCERT سے انعام یافتہ ہے جو تقریباً تیس برس پہلے لکھا گیا تھا جس میں قارئین کو مستقبل کی جھلکیاں دیکھنے کو ملیں گی۔ ماہنامہ آپ کا شکرگزار ہے کہ آپ نے اسے سلسلہ وار شائع کرنے کی اجازت مرحمت فرمائی۔

17 دسمبر 2049 کا سورج دنیا والوں، خصوصاً بچوں کے لیے، تاریخ کی سب سے بڑی اُداسی اپنے ساتھ لے کر مشرق سے اُبھرا۔ دنیا بھر کے بچے ہر روز کی طرح جب آج اپنے اپنے ملکوں میں کاس ماس دوستی، قافلے کے دن بھر کے پروگرام کو دیکھنے کے لیے اپنے اپنے ٹیلی وژن کے سامنے جمع ہوئے، تو ٹھیک ہندوستانی وقت کے مطابق صبح کے آٹھ بجے ایک ایسا عجیب اعلان اسکرین پر ابھرا جس نے ساری دنیا میں ایک کھلبلی سی پیدا کر دی۔ اس اعلان کے الفاظ تھے:

> ''ہمیں یہ اعلان کرتے ہوئے بے حد افسوس ہو رہا ہے کہ کچھ مجبوریوں کی وجہ سے کاس ماس دوستی ن۔د۔ڈائنا خلائی سفر، 25 دسمبر 2049 کو ڈائنا کے لیے روانہ نہ ہو سکے گا'' (یونی سیف)

اس اعلان کے اسکرین پر آتے ہی دنیا بھر کے بچوں میں ایک سنسنی سی پھیل گئی۔ ہندوستانی بچوں نے کلوز سرکٹ ٹی وی سے اپنے گھر کے بڑوں سے، کچھ بچوں نے اسکولوں سے اور جہاں جہاں جس کا ذہن پہنچا، پوچھ تاچھ کی۔ ظاہر ہے کہ گھر کے بڑے لوگ بھی اس سے زیادہ کچھ نہیں جانتے تھے جتنا ٹی۔ وی۔ سے اعلان کیا گیا تھا۔ اسکول سب بند تھے اور سرکاری دفتروں سے بھی اس سے زیادہ کوئی کام کی بات معلوم نہ ہو سکی۔ ہر گھر میں، دوستوں میں، چھوٹوں اور بڑوں میں، صرف یہی چرچا تھا۔ لوگ صبح سے شام تک ہر ہر چینل پر کوشش کرتے رہے کہ کہیں سے کوئی اطلاع مل جائے مگر کامیابی نہ ہوئی۔ بچوں کے دل بجھ سے گئے تھے۔

ہندوستان کے دوردرشن نے بھی اپنی طرف سے جو اعلان

ٹی۔وی پر نشر کیا اس میں صرف یہ الفاظ اور تھے:

''کوشش کی جارہی ہے کہ اس قافلے کی روانگی کے لیے اگلی تاریخ جلدی سے جلدی مقرر کر لی جائے۔''

بعض لوگوں کا کہنا تھا کہ اُس کرافٹ میں کچھ خرابی پیدا ہوگئی ہے جس میں یہ قافلہ جانے والا تھا۔مگر کچھ دوسرے لوگ اس بات کو ماننے کے لئے تیار نہیں تھے۔ چونکہ ایسے کئی اسپیس کرافٹ جن میں بچے ٹریننگ کی غرض سے سوار تھے، الگ الگ ملکوں سے اُڑ کر مریخ اور دوسرے سیّاروں کے چکر لگا کر واپس بھی آ چکے تھے۔ ''کاس ماس دوستی، اسپیس کرافٹ، جس میں اس قافلے کو جانا تھا، نیا ضرور تھا مگر اسے بھی کئی بار اُڑا کر اور زمین کے مدار سے باہر بہت بہت دور خلاء میں کئی کئی دن گھما کر واپس لایا جا چکا تھا۔

کچھ لوگوں کا کہنا تھا کہ شاید ن۔د۔ڈائنا والوں نے خود اس قافلے کے سفر کو روکا ہے لیکن دوسرے لوگ کہتے تھے کہ ڈائنا والے اپنے سیارے پر بڑے لوگوں کو بلانے سے تو ضرور گھبرا رہے تھے، مگر بچوں کو ڈائنا پر آنے کی اجازت تو وہ پہلے ہی دے چکے تھے۔ اسی لیے اس قافلے میں اٹھارہ سال عمر کے بھی گنتی کے ہی کچھ لڑکے لڑکیاں رکھے گئے تھے۔ زیادہ تر ممبر چودہ پندرہ سال سے زیادہ عمر کے نہیں تھے۔غرض شروع کے دو تین دن لوگوں کو کچھ نہ معلوم ہو سکا اور ایک خاموش اداسی اور ناامیدی پوری دنیا کے بچوں پر چھاتی رہی۔

19 دسمبر کی شام کو کمال بھی بہت اُداس اپنے گھر واپس آ گیا۔ اس وقت اُس کا اتنا بُرا حال تھا کہ وہ کسی سے بات بھی کرنا نہیں چاہتا تھا۔ کنول اور اس کے باقی تینوں دوستوں کے بار بار ویڈیو فون آئے، مگر وہ دو دن تو ان سے بھی نہیں ملا۔ گھر میں کسی نے اس وقت اس سے کوئی خاص پوچھ تاچھ کرنا ٹھیک نہ سمجھا۔ خالدہ نے جب اسے کچھ چھیڑنا چاہا تو امّی نے اسے ڈانٹ کر چپ کر دیا۔

پچھلے پورے سال کا ایک ایک دن، اور خاص طور سے پہلی دسمبر کے بعد سے گزرے ہوئے دنوں کا ایک ایک سکنڈ، اس کی نگاہوں کے سامنے ایک فلم کی طرح گھوم رہا تھا۔ 17 دسمبر شام کو اس منحوس اطلاع کے بعد سے چند منٹ پہلے تک وہ اپنے غیر ملکی نئے دوستوں کے ساتھ ایک ایسی دنیا میں جی رہا تھا جو اب تو اسے صرف خواب لگ رہی تھی۔ مگر چونکہ اس نے کئی دن اس میں گزارے تھے اس لیے اب اسے وہاں کی ایک ایک بات یاد آ رہی تھی۔ اسے وقت گزرنے تک کا احساس ختم ہو گیا تھا۔

دنیا کے بڑے بڑے شہروں کا چکر لگانے کے بعد جب روز رات گئے سولڑکوں لڑکیوں کا پورا گروپ ٹوکیو واپس پہنچتا تو ہوٹل کے بہت بڑے ڈائننگ ہال میں یہ سب اپنے لبادے اور ہیلمیٹ اتار کر بیٹھتے، اور ایک دوسرے کے چہرے، رنگ، بات کرنے کے انداز غرض ایک ایک چیز کو بڑی حیرت سے دیکھتے۔ کتنی عجیب بات تھی کہ وہ سارے چہرے مُہرے کمال کو کبھی اپنے چہرے اور رنگ سے بالکل ملتے جلتے لگنے لگتے اور کبھی بالکل الگ۔ اُس نے دو ہی دن میں کتنے بہت سے لڑکے لڑکیوں کو دوست بنا لیا تھا۔ کھانے پینے کے بعد کی بیٹھک میں ہر ملک کا کوئی لڑکا یا لڑکی اپنے ملک کی خاص خاص باتیں بتاتا دوسرے ساتھی اس سے سوال کرتے، وہ جواب دیتا بولنے والے کی باتوں کا ترجمہ تمام زبانوں میں، کانوں پر لگے ہیڈ فون پر بھی آ جاتا تھا اور اُس ڈیسک جیسی میز کے اسکرین پر بھی آتا تھا جس پر لڑکے لڑکیاں بیٹھتے تھے۔ سب ممبر اپنے ملک کی مشہور کہانیاں اور ترجموں کے ساتھ مزے مزے کے گانے بھی سناتے۔ قافلے کے تمام

ممبروں کو اس وقت نئی زندگی کا مزہ آ رہا تھا۔

اس عجیب زندگی کا خواب اس طرح ایک دم ٹوٹ جانے سے قافلے کے تمام ممبروں کو کچھ ایسا لگا تھا جیسے دھیمی دھیمی روشنی والے ایر کنڈیشنڈ ہال سے کسی کو نکال کر، آنکھ جھپکتے چلچلاتی دھوپ اور لو میں کھڑا کر دیا جائے۔ چنانچہ کمال بھی بالکل خاموش، پژمردہ اور بے حد اُداس، اپنے گھر واپس آ گیا تھا۔ وہی راستہ جو ابھی تین دن پہلے، رنگ برنگی روشنیوں اور سجاوٹوں سے جگمگا رہا تھا، واپسی پر اسے کیسا اُداس اور سنسان لگا تھا۔ کمال کے سارے خواب ایک جھٹکے کے ساتھ شیشے کے گلاس کی طرح چور چور ہو گئے تھے۔

اس خلائی سفر کو روک دیے جانے کی وجہ کے بارے میں صرف اتنی بات وہ پورے یقین سے جانتا تھا کہ خود ن۔ د۔ ڈائنا والوں نے ہی منع کیا تھا کہ اس قافلے کو 25 دسمبر کو ڈائنا کی طرف نہ بھیجا جائے۔

25 دسمبر 2049 کا وہ دن، جو دنیا کی تاریخ کا اور خصوصاً بچوں کی زندگی کا ایک یادگار دن ہونے والا تھا، جس کا دنیا بھر کے بچے مہینوں سے انتظار کر رہے تھے، جب اس کا سورج مشرق میں ابھرا تو بچوں کے لیے اُداسی اور نا اُمیدی کی ایک نئی لہر سی پیدا کر گیا۔ مشرق سے مغرب اور شمال سے جنوب تک پوری دنیا کا ایک ایک بچہ آج اُداس تھا۔ ان کے دل ٹوٹ گئے تھے۔ ہندوستان میں تو بہت سے بچے اس غم میں رونے لگے کہ وہ دن جس کا پورے ایک سال سے انتظار اور تیاری کر رہے تھے وہ ایسا بجھا بجھا اور اداس کیوں نکلا تھا۔

کمال کو بار بار ایسا لگتا تھا جیسے اس کی کوئی بہت پیاری چیز کھو گئی ہے۔ وہ اُداس اور سوئے سوئے ذہن سے اس پروگرام کے ایک ایک منٹ کو دل ہی دل میں دہرا لیتا تھا جس کی پوری ایک میموری، اسے ٹوکیو میں ہی دے دی گئی تھی، جس میں اس سفر کے ایک ایک سیکنڈ کا باتصویر حساب دیا ہوا تھا۔ اسے یاد آ رہا تھا کہ سری ہری کوٹا کے اُس ساحلی میدان سے جو برسوں پہلے سے ہندوستان کی خلائی اُڑانوں اور اسپیس کرافٹوں کی اُڑان کے لیے لگ بھگ ساری دنیا میں مشہور ہو چکا تھا، 24 اور 25 دسمبر کی درمیانی رات میں ٹھیک ساڑھے آٹھ بجے انھیں اپنے کرافٹ میں داخل ہونا تھا۔ اس سے پہلے ایک ایک ممبر کا آخری میڈیکل ٹیسٹ ہونا تھا۔ نو بجے رات سے دنیا میں ان کی واپسی تک ان کا رشتہ اپنی دنیا سے صرف ایک بہت بڑے اسکرین سے ہی جڑا رہتا۔ اس اسکرین پر مرکز، یعنی سری ہری کوٹا سے آئی ہوئی ہدایتیں ملتیں۔ اس کے علاوہ ہر لڑکی اور لڑکے کی سیٹ کے پاس ایک چھوٹا سا اسکرین اور بھی تھا جس کا تعلق صرف اس کے اپنے ملک سے تھا اور اگر وہ یا اس کے گھر والے چاہتے تو اس ملک کا مرکزی دفتر ان کے گھر سے بھی اس کا رشتہ جوڑ سکتا تھا۔ نو بجے کرافٹ کو بند کیا جانا تھا اور اگلے تین گھنٹے میں قافلے کے ہر ممبر کو اپنے سارے سامان کی آخری جانچ پڑتال کرنی تھی۔ کرافٹ کے اندر لگے چھوٹے بڑے آلوں کمپیوٹروں اور بٹنوں کے استعمال کو آخری بار دہرانا تھا۔ گیارہ سے گیارہ بج کر پچپن منٹ تک ہر لڑکی اور ہر لڑکے کا ایک آخری ٹیسٹ لیا جانا تھا، اور پھر ٹھیک 00:00 پر کرافٹ زمین سے اوپر اٹھنا شروع کر دیتا۔ زندگی کے ایک ایسے تجربے سے خود گزرنے کی تڑپ میں، جس سے دنیا کی تہذیب کے دس پندرہ ہزار سال کی تاریخ میں کوئی اور نہیں گزرا تھا، کمال اور اسی عمر کے ننانوے لڑکے اور لڑکیاں کتنے بے چین تھے۔ یہ خیال کہ دنیا کی تاریخ میں خلا میں اُڑنے والے پہلے انسان یوری گگارن اور چاند پر پہلی بار قدم رکھنے والے نیل آرم اسٹرانگ کی طرح ڈائنا سیارے پر پہلا قدم رکھنے والے سب سے پہلے انسان کا نام کمال شیرازی ہوگا، اور اس گروپ

لائٹ ھاؤس

کے سوممبروں کے نام دنیا کی کتابوں میں ہمیشہ کے لیے رکارڈ کر دیے جائیں گے، کمال کا دل اس سفر کے اعلان کے دن سے ہی جوش سے اُبل رہا تھا۔مگر اب وہ اتنا ہی پژمردہ اور ناامید تھا۔

پھر بھی صرف اس امید میں، کہ شاید آٹھ بجے کے پروگرام میں کوئی ایسی نئی بات بتائی جائے جس سے آئندہ کے لیے امّید کی کوئی نئی کرن پھوٹے، اور اس سفر کی کسی نئی تاریخ کا اعلان کیا جائے، کمال بھی اُٹھ کر چپ چاپ ٹی۔وی اسکرین کے سامنے آ کر بیٹھ گیا۔

9x9 فٹ کے اسکرین میں دائیں کونے پر وقت بتانے والے نمبر روشن ہوئے۔ 7:59:59, 7:59:58, 7:59:57 اور 8:00:00 کے ساتھ ہی آرکسٹرا کی دھن اور پھر تھوڑی دیر بعد ایک کمپیوٹری آواز اُبھری۔

''یہ پروگرام یونی سیف کی طرف سے پوری دنیا میں نشر کیا جا رہا ہے۔''

''ہمیں احساس ہے کہ ساری دنیا کے بچے آج کی صبح کا، پورے ایک سال سے بے چینی سے انتظار کر رہے تھے۔ مگر افسوس ہے کہ کاس ماس دوستی، ن۔د۔ڈائنا خلائی سفر کا یہ پروگرام کچھ مجبوریوں کی وجہ سے ملتوی کر دیا گیا ہے۔ یہ پروگرام نئے اسپیس کرافٹ کی کسی خرابی یا کسی اور تکنیکی گڑبڑ کی وجہ سے ملتوی نہیں کیا گیا۔ ہمیں افسوس ہے کہ کاس ماس، میں اس زمین کے پہلے دوست سیارے نے، جس نے زمین کے الگ الگ حصوں سے جمع کیے ہوئے سو بچوں کا میزبان بننا قبول کیا تھا، خود ہی اس قافلے کو ن۔د۔ڈائنا کی سرزمین پر اُترنے سے روک دیا ہے۔ ہم پوری کوشش کر رہے ہیں کہ اُن کے اس محکمے سے اس سفر کو روکنے کی وجہ معلوم کر لی جائے۔ 17 دسمبر کو آخری بار اطلاع بھیجنے کے بعد ن۔د۔ڈائنا والوں نے دنیا سے پیغام لینے دینے والے اپنے لگ بھگ سارے سیٹ بالکل بند کر دیے تھے ہمیں خوشی ہے کہ بہت مشکل سے ہم صرف ان کے موسمیاتی اور ماحولیاتی محکمے سے پھر رشتہ قائم کر سکے ہیں۔ اب انھوں نے صرف اس بات کی اجازت دی ہے کہ ہندوستانی وقت کے مطابق 31 دسمبر 2049ء کی آخری اور پہلی جنوری 2050ء کی رات کو 0:01 (ٹھیک آدھی رات کے بعد) دنیا، یعنی ہماری زمین کے بارے میں جو پروگرام ڈائنا کی حکومت اپنے لوگوں کو دکھانے والی ہے، اُسے دنیا والوں کو بھی دکھا اور سنا دیا جائے۔ اس لیے ہم اس پروگرام کو دنیا کے تمام شہروں میں ہر زبان میں ترجمے کے ساتھ ریلے کریں گے۔ ایک بار پھر بتا دیں کہ یہ پروگرام 31 دسمبر 2049 کو رات میں 11:55 (گیارہ بج کر پچپن منٹ) پر شروع کیا جائے گا، اور چونکہ یہ پتہ نہیں کہ یہ پروگرام کب تک چلے گا اس لیے اس کے ختم ہونے کا وقت مقرر نہیں کیا جا سکتا۔ ختم۔

اس اعلان نے دنیا کے بچوں کی گہری مایوسی اور اُداسی کو ایک نئے شوق میں بدل دیا۔ اب یہ جاننے کا اشتیاق کہ دوسرے سیارے والے ہماری دنیا کے بارے میں کیا جانتے ہیں اور کیا رائے رکھتے ہیں، ہر شخص کے دل میں ایک سنسنی سی پیدا کر رہا تھا۔ اب لوگ بڑی بے صبری سے 31 دسمبر کی رات کا انتظار کر رہے تھے۔

(جاری)

خالدعبداللہ خاں، امریکہ

کیا کیمسٹری اتنی دلچسپ بھی ہو سکتی ہے؟ (قسط۔26)

آگ کی کیمسٹری



قدیم انسانوں کا آگ پر قابو پانا تاریخ کی ایک اہم ترین دریافت ہے۔ آگ کے استعمال نے انسانی ارتقا کو ایک نئی توانائی بخشی۔ اس نے انسانوں کو بہت ساری سہولتیں مہیا کیں جیسے کہ آگ سے ٹھنڈے موسم میں گرمی اور اندھیرے میں روشنی کا پہلی دفعہ انتظام ہو پایا۔لیکن آخر یہ آگ کیا چیز ہے، کن مادوں کی بنی ہے اور اس میں کون کون سے کیمیائی عمل کارفرما ہوتے ہیں۔

یہ جو آگ کے دہکتے شعلے مختلف رنگوں میں نظر آتے ہیں وہ کن اشیا سے بنے ہوتے ہیں؟ مادّے کی چار صورتوں سے تو ہم واقف ہیں جیسے ٹھوس، مائع، گیس اور پلازما۔ پلازما ایک انتہائی گرم مادّہ ہے۔ اتنا گرم کہ ان کے ایٹموں میں سے الیکٹران ٹوٹ کر الگ ہو جاتے ہیں۔ کائنات میں موجود کُل مادّے کا 99% سے زیادہ حصہ پلازما پر مشتمل ہے۔ رات کے آسمان میں، پلازما ہی ستاروں کی شکل میں

لائٹ ھاؤس

چمکتا ہے۔ آسمان میں چمکنے والی بجلی بھی پلازما کی ہی ایک شکل ہے۔جس طرح ایک مائع جب ابلتا ہے،تو وہ گیس میں تبدیل ہوتا ہے،اسی طرح جب گیس کوگرم کرتے ہیں تو پلازما بنتا ہے–پلازما کو مثبت چارج شدہ ذرات (آئنز) اور منفی چارج شدہ ذرات (الیکٹران) کےسوپ کی شکل کےطور پر سمجھا جاسکتا ہے۔

عام طور پر آگ کے شعلے پلازما،ٹھوس اور گیسوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔آگ کی صحیح کیمیائی ساخت کا انحصار ایندھن کی نوعیت اور اس کے آکسیڈائزر پر ہوتا ہے۔زیادہ تر شعلے کاربن ڈائی آکسائیڈ،آبی بخارات، نائٹروجن اور آکسیجن پر مشتمل ہوتے ہیں۔آگ ایک کیمیائی ردعمل کا نتیجہ ہے جسے Combustion کہتے ہیں۔ Combustion کے ردعمل کے ایک خاص مقام پر، جسے اگنیشن پوائنٹ کہا جاتا ہے،شعلے پیدا ہوتے ہیں۔شعلے بنیادی طور پر کاربن ڈائی آکسائیڈ، پانی کے بخارات، آکسیجن اور نائٹروجن پر مشتمل ہوتے ہیں۔

کیا آگ کے شعلے بغیر آکسیجن کی موجودگی کے بھی پیدا کئے جا سکتے ہیں؟ جی ہاں۔آگ بنا آکسیجن کے بھی پیدا ہوسکتی ہے۔ مثال کے طور پر،کلورین کے ساتھ ہائیڈروجن کوآکسیڈائزر کے طور پر جلانے سے بھی شعلہ پیدا ہوتا ہے۔ اِس ردِّعمل سے ہائیڈروجنکلورائڈ (HCl) بنتا ہے، لہذا اس طرح پیدا کی گئی آگ ہائیڈروجن،کلورین،HCl، روشنی، اور گرمی پر مشتمل ہوتی ہے۔موم بتی کے شعلے میں زیادہ تر مادہ گرم گیسوں پر مشتمل ہوتا



ہے۔ جبکہ بہت گرم آگ اس کے شعلوں میں موجود گیسی ایٹموں کو آئنائز کر دیتی ہے یعنی وہ گیسی ایٹموں کو توڑ کر ان میں موجود ذرات کو الگ کر دیتی ہے۔ جس سے مادے کی وہ حالت بنتی ہے جسے پلازما کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر جس ٹارچ کا استعمال Arc Welder کرتے ہیں ان میں بیشتر مادے پلازما پر مشتمل ہوتے ہیں۔

آگ گرمی اور روشنی کا اخراج کرتی ہے کیونکہ اس کیمیائی ردعمل کو Exothermic Reaction کہتے ہیں۔ Combustion کے لیے، تین چیزوں کا ہونا ضروری ہے: ایندھن، آکسیجن، اور توانائی (عام طور پر گرمی کی شکل میں)۔ ایک بار جب توانائی ردعمل شروع کر دیتی ہے تو وہ اس وقت تک جاری رہتا ہے جب تک ایندھن اور آکسیجن اس میں موجود ہوتا ہے۔

عام طور پر آگ سے گرمی نکلتی ہے۔ لیکن کیا ایسی کوئی آگ ہوسکتی ہے جو گرم نہ ہو؟ اگر چہ سرد آگ زمین پر کافی غیر معمولی چیز ہے مگر سائنسدانوں نے اسے خلا میں پیدا کیا ہے۔ مائکروگرویٹی میں ٹھنڈی آگ شعلوں کے ساتھ جلتی ہے۔ مائیکروگریوٹی میں، جلنے والی اشیا شعلوں کے گرد زیادہ دیر تک چپکی رہتی ہیں، جس سے مزید کیمیائی ردعمل کا وقت ملتا ہے اور آگ دیر تک جلتی ہے جبکہ زمینی کشش کی وجہ سے ایندھن اکثر بغیر پوری طرح جلے شعلوں سے الگ ہو جاتا ہے۔ اسی وجہ سے ٹھنڈی آگ کو پیدا کرنا خلائی ماحول میں زیادہ آسان ہے۔



طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

ویڈیو ریکارڈر

''اپنے پسندیدہ ٹیلی ویژن شو سے کبھی محروم نہ رہیں۔'' پہلے ہوم ویڈیو ریکارڈر کی فروخت کے لئے تشہیری مہم کا یہ نعرہ لوگوں کو متوجہ کرنے کے لئے موزوں ترین تھا۔ اور پھر بہت جلد لوگ رات گئے نشر ہونے والے پروگرام اگلے روز اطمینان سے دیکھنے کے قابل ہو گئے جنہیں دیکھنے کے لئے انہیں رات تین بجے تک بیدار رہنا پڑتا تھا یا پھر سونے کے لئے ان سے محروم رہنا پڑتا تھا۔

ٹیلی ویژن نشریات کو مستقل ریکارڈ کرنے کی ضرورت دوسری جنگ عظیم کے بعد جدید ٹیلی ویژن کے فروغ نے اشد بنادی۔ جب 1940ء کے عشرہ میں نیٹ ورک نشریات ایک حقیقت بن گئیں تو ریاست ہائے متحدہ کے مشرقی اور مغربی ساحلوں کے درمیان وقت کے اختلاف نے مسائل پیدا کر دیئے۔ پروگراموں کو غیر مقبول وقت میں نشر کر دیا جائے، دوبارہ 'Live'' دکھایا جائے یا پھر ان کو دوبارہ ریکارڈ کیا جائے۔ ان تینوں متبادلات پر عمل کیا گیا۔ لیکن وڈیوٹیپ کے بغیر۔

ویڈیو سگنلز کی ریکارڈنگ 1930ء کے عشرہ میں اس وقت شروع ہوئی تھی جب ایک سکاٹش مہم جو جان لوگی بیرڈ نے اپنے فوٹو مکینکل امے جز (Images) کو 78 راؤنڈز فی منٹ (RPM) ڈسک پیش کرنے کا تجربہ کیا۔ لیکن اس کا یہ تجربہ ناکام رہا۔

موشن پکچرز ٹیکنالوجی کو بہت جلد ٹی وی ریکارڈنگ کا طریقہ کا تخلیق کرنے میں عملی طور پر استعمال کیا گیا۔ تاہم یہ اطمینان بخش نہ رہا۔ Kine Scope یا حرکت بین خاص طور پر تیار کردہ موشن پکچر کیمرا تھا جو ٹیلی ویژن کی تصاویر کو ریسیونگ مانیٹر سکرین سے براہ راست عکس بند کرتا تھا۔ ایسے بہت سے حرکت بین 16 ملی میٹر

کیمروں کے ساتھ بنائے گئے۔لیکن اعلیٰ کوالٹی کے لیے 35 ملی میٹر کا فارمیٹ بھی استعمال کیا گیا۔ ویڈیو ریکارڈر کوترقی دینے کے لیے بہت سے اقدامات کیے گئے۔لیکن یہ اعزاز سونی کمپنی کو حاصل ہے کہ اس نے ایک مکمل اور مؤثر ہوم وڈیو ریکارڈر کوڈ رائنٹگ بورڈ سے اتارکر عملی صورت میں ہمارے گھروں تک پہنچا دیا۔اس کا Betamax ماڈل 1975ء میں فروخت کے لیے پیش کیا گیا۔ بیٹا سسٹم جو بعد میں بہت مایوس کن ثابت ہوا، اس میں 6.1/8x3.5/8 انچ کی پلاسٹک کیسٹ استعمال ہوتی تھی اوراس میں آدھے انچ کی 500 فٹ لمبی ٹیپ لپٹی ہوتی۔کیسٹ کو ویڈیو ریکارڈر کے اوپر سے ایک کیرج کے ذریعے اندر داخل کیا جاتا۔اس کے بعد میں خود بخود لوڈ ہو جاتی اوراس کی ٹیپ گردش میں آجاتی۔مرغولہ دار سکیننگ ٹیپ ہیڈز RPM1800 کی رفتار سے گھومتے اوران کے نتیجہ میں 274 انچ فی سیکنڈ (IPS) کی Writing رفتار بنتی جبکہ حقیقی ٹیپ رفتار IPS 1.57 تھی۔اس میں ایک گھنٹہ کی ریکارڈنگ اوراس کو دوبارہ سننے کی سہولت تھی۔

بیٹا میکس نے ہائی کوالٹی فل کلر ریکارڈنگز مہیا کیں۔بعض اوقات توان میں اور براہ راست نشریات کی کوالٹی میں کوئی فرق محسوس نہ ہوتا۔اگرچہ ابتدائی بیٹا ماڈلز کی قیمت 2300 ڈالرزتھی اوراس میں ڈسکاؤنٹ بھی دے دیا جاتا لیکن اس مہنگی قیمت کے باوجودان کی فروخت خوب ہوئی کیونکہ متبادل موجود ہی نہیں تھا۔تاہم مقابلہ کے لیےحریف میدان میں اترنے کی تیاری کررہے تھے۔



لائٹ ہاؤس

بہت جلد واضح ہو گیا کہ بیٹا کی ایک گھنٹہ کی ریکارڈ نگ گھریلو صارفین کو مطمئن نہیں کر سکی۔ ویڈیو کیسٹ ریکارڈر یا VCR رکھنے والوں کا مقبول مشغلہ فلمیں ٹیپ کرنا تھا۔ٹیپ زیادہ سے زیادہ ڈیڑھ یا دو گھنٹہ تک ملتی۔نئ کیسٹ لگا کر بقیہ فلم ریکارڈ کرنا ایک مسئلہ تھا کیونکہ VCR میں نصب ٹائمر کو رات تین بجے کے لیے فکس کر کے لوگ سو جاتے تھے۔ علاوہ ازیں ابتدائی کیسٹوں کی قیمت 20 ڈالرز یا اس سے بھی زیادہ تھی۔اس کا مطلب تھا کہ ایک ہفتے کی ریکارڈنگز کے لیے آپ کو اپنے اخراجات پر نظر ثانی کرنا ہوگی۔

جاپانی وکٹر کارپوریشن (JVC) سونی کے طاقتور حریف بن کر ابھرے۔انہوں نے بیٹامیکس کی اکلوتی حقیقی غلطی سے فائدہ اٹھانے میں کوئی تاخیر نہ کی۔ 1976ء میں JVC نے اپنا ویڈیو ہوم سسٹم (VHS) پیش کر دیا۔ یہ بنیادی ویڈیو ریکارڈنگ فارمیٹ بنا اور VCR کو دوام بخش گیا۔

JVC نے Beta کی طرح آدھا انچ کی ٹیپ ہی استعمال کی لیکن اسے 4x7.3/8 انچ کے کیسٹ میں رکھا۔ٹیپ سپیڈ نے اہم فرق پیدا کیا۔ VHS تین آپشنز پیش کرتا تھا۔سٹینڈرڈ پلے (SP)۔اس میں IPS1.31 کی رفتار تھی اور دو گھنٹے کی ریکارڈنگ صلاحیت رکھتا تھا۔لانگ پلے (LP)۔اس کی رفتار IPS0.656 تھی اور مسلسل چار گھنٹے کی ریکارڈنگ مہیا کرتا تھا۔اور پھر ایکسٹینڈ یڈ پلے (EP) آپشن تھا اس میں IPS 0.437 کی سست رفتار ایک ہی کیسٹ کو چھ گھنٹے تک استعمال کرنے کی صلاحیت سے مالا مال تھی۔

جنگ شروع ہوگئی۔سونی اور اس کے حلیفوں نے فوراً ہی درست طور پر نشاندہی کی کہ ریکارڈنگ سپیڈ کو سست کرنے کے نتیجہ میں تصویر اور آواز دونوں کا معیار پست ہو جاتا ہے۔البتہ یہ خامی SP آپشن میں نہیں تھیں۔جبکہ LP اور EP میں بھی اتنی معمولی تھی کہ اسے نظرانداز کیا جاسکتا تھا۔اور پھر JVC کی کم قیمت گھریلو صارفین کے لیے بہت بڑی ترغیب تھی۔

سونی نے VHS کے چیلنج کا بھرپور جواب دیا۔اور Beta ڈیزائن کی حدود میں جو کچھ ممکن تھا وہ کیا۔مثلاً اس نے ٹیپ سپیڈ کم کردی۔ Beta-1 تقریباً IPS 1.1/2 کی رفتار سے چلتا تھا۔سونی نے اسے ختم کر کے Beta-II پیش کیا، جس کی رفتار IPS 0.787 تھی۔ یہ VHS کے SP اور LP کے ٹھیک درمیان میں تھی۔اس نے دو گھنٹے کا ریکارڈنگ ٹائم مہیا کیا لیکن اب Beta کی اعلیٰ تر کوالٹی پہ سمجھوتا کرلیا گیا۔کیوں کہ اس کی تصویر اور آواز VHS سے بہتر نہیں تھی۔سونی نے بالآخر کیسٹ میں مزید ٹیپ مہیا کی اور رفتار بھی مزید سست کر کے Beta-III پیش کیا۔ یہ تین گھنٹے کا ریکارڈنگ ٹائم پیش کرتا تھا۔توسیع شدہ بیٹا کیسٹس نے انجام کار 3.30 اور 5.0 گھنٹے کا وقت 2 رفتاروں کے آپشن کے ساتھ مہیا کردیا۔

لیکن یہ سب کچھ بہت کم اور بہت تاخیر کے ساتھ رہا۔VHS کی بڑھتی ہوئی مقبولیت نے نہ صرف JVC بلکہ Sharp, Panasonic اور دیگر برانڈز مارکیٹ میں اتار دیئے۔1970ء کے عشرہ کے اواخر میں کاروباری اداروں نے کلاسیک فلموں اور میوزک کی کاپی VHS اور BETA ماڈلز کے لیے کرنے اور کیسٹ مارکیٹ میں لانے کے لائسنس حاصل کرلیے۔ان کی خوردہ قیمت ہر جگہ 29.95 اور 79.95 ڈالرز تھی۔کیسٹوں کی فروخت اور کرایہ پر

دینے کا کاروبار چمک اٹھا۔ تاہم قیمتیں روز بروز کم ہوتی گئیں۔

اپنی مقبول ترین شکل میں VCR ایک ڈیک پر مشتمل تھا جو 18 سے 20 انچ چوڑا، 12 سے 15 انچ گہرا اور 5 سے 7 انچ اونچا تھا۔ BETA ماڈل نسبتاً بڑا تھا۔ تا ہم دونوں کا وزن تقریباً 25 پاؤنڈ تھا۔ لیکن یہ پیمائشیں بہت جلد سکڑ گئیں۔ سائز چھوٹا ہو گیا اور میکنزم سادہ کر دیا گیا۔ کچھ لوگوں کا کہنا ہے کہ کوالٹی بھی کم ہو گئی۔

ٹیپ یا کیسٹ کو ڈیک کے اوپر سے ایک شگاف میں ڈالا جاتا تھا۔ لیکن یہ طریقہ 1980ء میں تبدیل کر دیا گیا۔ اب ڈیک کے سامنے کھوکھلی جگہ تھی جس میں کیسٹ رکھتے ہی اسے اندر کھینچ لیا جاتا اور وہ از خود 'لوڈ' ہو جاتی۔ پیانو Keys اور پھر پش بٹن متعارف کرائے گئے جو محض چھونے سے Rewind، Fast Forward، Play Record Stop اور Pause کے سبھی فنکشن زیرعمل لے آتے۔ پھر ریموٹ کنٹرولز آئے۔ پہلے یہ تار سے منسلک ہوتے تھے لیکن بعد میں تار کے بغیر کام کرنے والے ریموٹ کنٹرول مارکیٹ میں آ گئے۔ Fast Forward اور Rewind کے فنکشن ابتدا میں تاریک سکرین میں زیرعمل آتے لیکن اس کو بہتر بنادیا گیا اور اب دیکھنے والا سکرین پر تصویر کی موجودگی میں ٹیپ کو آگے یا پیچھے لے جا کر اپنی مرضی سے Play کو استعمال کر سکتا تھا۔ چھ گھنٹے کی ٹیپ استعمال کرتے ہوئے یہ بہت بڑی سہولت تھی۔

VCR کو TV اینٹینا سے منسلک کرنے اور کیبل کو ٹی وی مانیٹر سے منسلک کرنے کی سہولت ڈیک کے پیچھے موجود تھی۔ الگ سے آواز سننے کی سہولت بھی مہیا کر دی گئی، جب سٹیریو ریکارڈر کو ارتقا ملا تو

لائٹ ہاؤس

اس کے ذریعے اچھی کوالٹی میں آواز سننے کا موقع مل گیا۔ یہ کوالٹی کیسٹ سے بہتر اور CD کے قریب تھی۔۔ پورٹیبل VHS اور Beta ریکارڈر وجود میں آئے۔ بعد ازاں ان میں کیمرے بھی نصب کر دیئے گئے۔ یہ ماڈلز 1978 میں مارکیٹ میں آئے۔ انہوں نے گھروں میں Super -8 مووی میکنگ کی جگہ تیزی سے لے لی۔ 1980 کے عشرہ کے اواخر میں Camcorders میں فل کلر اینڈ آڈیو مکسنگ کے ساتھ ساتھ ڈبنگ کی سہولیات میسر تھیں۔

1980ء اور 1990ء کے عشروں نے کوریا، چین، ملائیشیا اور مشرق کے دیگر دور دراز ممالک کے مینوفیکچررز کو VCR مارکیٹ پر حملہ آور ہوتے دیکھا گولڈ سٹار اور ڈائیوو جیسے برانڈز نے VCR کی قیمتیں اتنی کم کر دیں جن کا تصور بھی 1970ء کے عشرہ میں ناممکن تھا۔ VCR جس کی خریداری اور مرمت دونوں کام بہت مہنگے تھے اب محض 100 ڈالرز میں دستیاب تھا۔ کئی آف برانڈز فیکٹری سیکنڈز اور ڈسکاؤنٹ ماڈلز تو 50 ڈالرز میں ملنے لگے۔ کوالٹی کو سوال بنایا جا سکتا ہے لیکن اس حقیقت کو نہیں جھٹلایا جا سکتا کہ اس قیمت نے VCR کو ہر ایک کی زندگی کا حصہ بنا دیا۔ اگر چہ نئے ڈیجیٹل ویڈیو ڈسکس (DVDs) تیزی سے VCR کو متروک بنا رہے ہیں لیکن کچھ یونٹس۔ جن میں سے کچھ بیس سال پہلے خریدے گئے تھے۔ ابھی تک کام کر رہے ہیں۔ جب VCR ماضی کے دھندلکے میں کھو جائے گا تو ہم سب اس کی کمی محسوس کریں گے لیکن ہمارے پاس وہ تمام شوز اور تقریبات کی ریکارڈنگ موجود ہوگی جن کو دیکھنے سے ہم اس کی وجہ سے محروم نہ رہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

نہال ساغر منظورین، علیگڑھ

فوق الکلیہ
(ایڈرینل گلینڈس)

ہمارے گردوں کے اوپر اُن سے سٹے ہوئے، تین کونوں والی انگریزی ٹوپی ٹرائی کن ہیٹ کی شکل کے، ہلکی پیلی رنگت لیے چھوٹے سائز (4x5 سینٹی میٹر) کے غدود واقع ہوتے ہیں۔ یہ درون افرازی غدود یا ایڈرینل گلینڈز (Adrenal-Glands) یا سپرارینل (Supra-renal) گلینڈ زکہلاتے ہیں۔ ان ہی غدودوں کو فوق الکلیہ کہا جاتا ہے۔

اندرونی بافتی ساخت کے مدّ نظر، ایڈرینل گلینڈ کو دو بالکل واضح حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ پہلا مرکزی حصہ جو ایڈرینل میڈولا (Adrenal-Medulla) کہلاتا ہے۔ یہ اس غدود کا 10 سے 20 فیصد حصہ بناتا ہے۔ دوسرا حصہ ایڈرینل کارٹیکس (Adrenal-Cortex) ہوتا ہے۔ یہ ایڈرینل میڈولا کو گھیرے ہوئے ہوتا ہے۔ یہ اس غدود کا 80 سے 90 فیصد پارٹ بناتا ہے۔ کارٹیکس کے باہر، پورے غدود کے اوپر سفید فائیبرس سے تیار ایک حفاظتی خول (Capsule) چڑھا رہتا ہے۔ خون کی ایک باریک شریان اس غدود میں داخل ہوکر اسے آکسیجن اور تغذیات مہیّا کرتی ہے اور ایک ورید کی مہین شاخ کاربن ڈائی آکسائڈ اور دوسرے فضلات لے کر باہر آتی ہے۔ اس ہی ورید کے خون کے ساتھ ایڈرینل گلینڈ کے ہارمونس بھی باہر آتے ہیں اور خون کے دوران میں بہہ کر اپنے ہدفی اعضاء (Target Organ) پر پہنچ جاتے ہیں، جہاں وہ اپنے افعال انجام دیتے ہیں۔

ایڈرینل کارٹیکس اور ایڈرینل میڈولا ایک ہی گلینڈ کے دو جُز ہونے کے باوجود، اپنی اپنی بافتی ساخت، ان سے افراز ہونے والے ہارمونس کی کیمیکل نیچر، اثرات اور ان کے افعال اور یہاں تک کہ ماں کے رحم میں نشو ونما پارہے بچّہ کی جنیاتی افزائش اور نمو کے دوران، اُن دونوں اجزاء کے وجود میں آنے کے عمل کے باعث، یہ دونوں ایک دوسرے سے اس قدر مختلف ہیں کہ ایسا لگتا ہے کہ یہ دو

الگ الگ آزاد غدود ہیں۔ اس بات کی حقیقت تب صاف ہوجاتی ہے، جب ہم ایڈرینل کارٹیکس اور ایڈرینل میڈولا کی جنیاتی نمو کے دوران، جنین کے اندر اُن کے بسنے کے متعلق معلومات حاصل کرتے ہیں۔ ماں کے حمل کے تیسرے ہفتے میں ابتدائی جنین، گیسٹرولا (Gastrula) کی حالت اختیار کرتا ہے۔ گیسٹرولا تقریباً گیند کی شکل کا ہوتا ہے۔ اس کی دیوار تین خلوی پرتوں کی بنی ہوتی ہے۔ یہ تینوں خلوی پرتیں مشترکہ طور پر جنیانی اوّلین جرم پرتیں (Primary Germ-Layers) کہلاتی ہیں، جبکہ یہ انفرادی طور پر الگ الگ کاموں اور الگ الگ ناموں سے جانی جاتی ہیں۔ یہ پرتیں ہیں:

(a) **اکٹوڈرم (Ectoderm)**: یہ سب سے بیرونی پرت ہوتی ہے۔

(b) **میزوڈرم (Mesoderm)**: یہ درمیانی پرت ہے۔

(c) **انڈوڈرم (Endoderm)**: یہ گیسٹرولا کی سب سے اندرونی پرت ہے۔

گیسٹرولا کی ان جینیانی اوّلین جرم پرتوں کے سیلس، جنین کی افزائش اور نمو کے واسطے مسلسل تقسیم ہوکر اپنی تعداد بڑھاتے ہیں اور پھر یہ سیلس اپنی پیدائشی پرت چھوڑ کر اُس خاص جگہوں پر مائیگریٹ

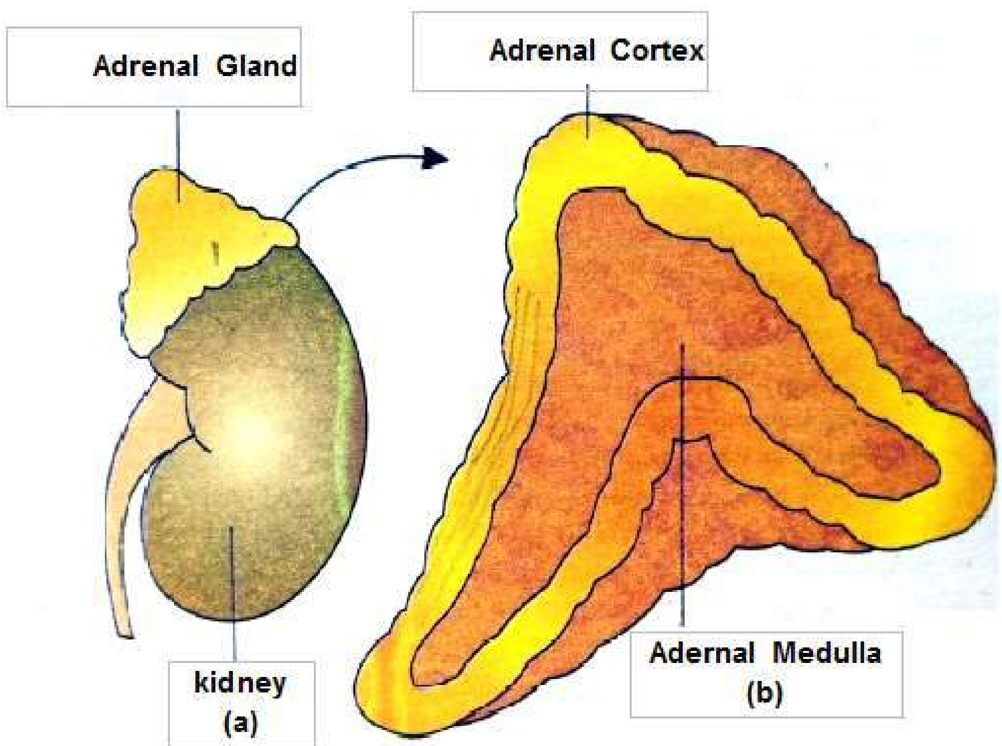


Fig. 01: Diagrammatic representation of : (a) Adrenal gland above Kidney (b) Section showing two parts of adrenal gland

کرجاتے ہیں جہاں وہ بچہ کے مخصوص اعضاء بنانے کے لئے ذمّہ دار ہوتے ہیں۔ جسے اکٹوڈرم کے سیلس اپنی جگہ سے ہٹ کر عصبی نظام (Nervous-System) کے پارٹس۔دماغ، اسپائنل کورڈ(Spinal-Cord)، عصبی ریشے، آنکھ، کان اور ناک کے اندرونی حصّہ اور جلد (Skin) کی سب سے اوپری پرت اپی ڈرمس (Epiderms) وغیرہ کی تشکیل کرنے کی غرض سے ان جگہوں پر پہنچ جاتے ہیں۔ادھر میزوڈرم کے خلیے عضلات، ہڈّیوں کا ڈھانچا، دل، بلڈ، خون کی نالیاں، تولیدی نظام، یوریزی بلیڈر یعنی مثانہ کے علاوہ پیشاب اخراج کا مکمّل نظام وجود میں لانے کے لئے اپنی صحیح جگہ پر پہنچ جاتے ہیں۔اس ہی طرح انڈوروم کے خلیہ تنفّسی نظام، جگر، معدے اور آنتوں کے غدود وغیرہ بنانے کے لئے ضرورت کے مطابق اپنی جگہ پر مائیگریٹ کرجاتے ہیں۔ یہاں یہ غورطلب ہے کہ اکٹوڈرم کے سیلس عصبی نظام اور حساس اعضاء بناتے ہیں۔ جب اکٹوڈرم کے سیلس ان کی تشکیل کے لئے مائیگریٹ کررہے ہوتے ہیں تب ان میں سے کچھ سیلس راستے میں سے چھٹک کر گردوں کے اوپر پہنچ جاتے ہیں، جہاں وہ ایڈرینل میڈولا بناتے ہیں۔ یہ ہی وجہ ہے کہ ایڈرینل میڈولا کے ہارمونس کا کیمیکل نیچر اوران کے افعال عصبی

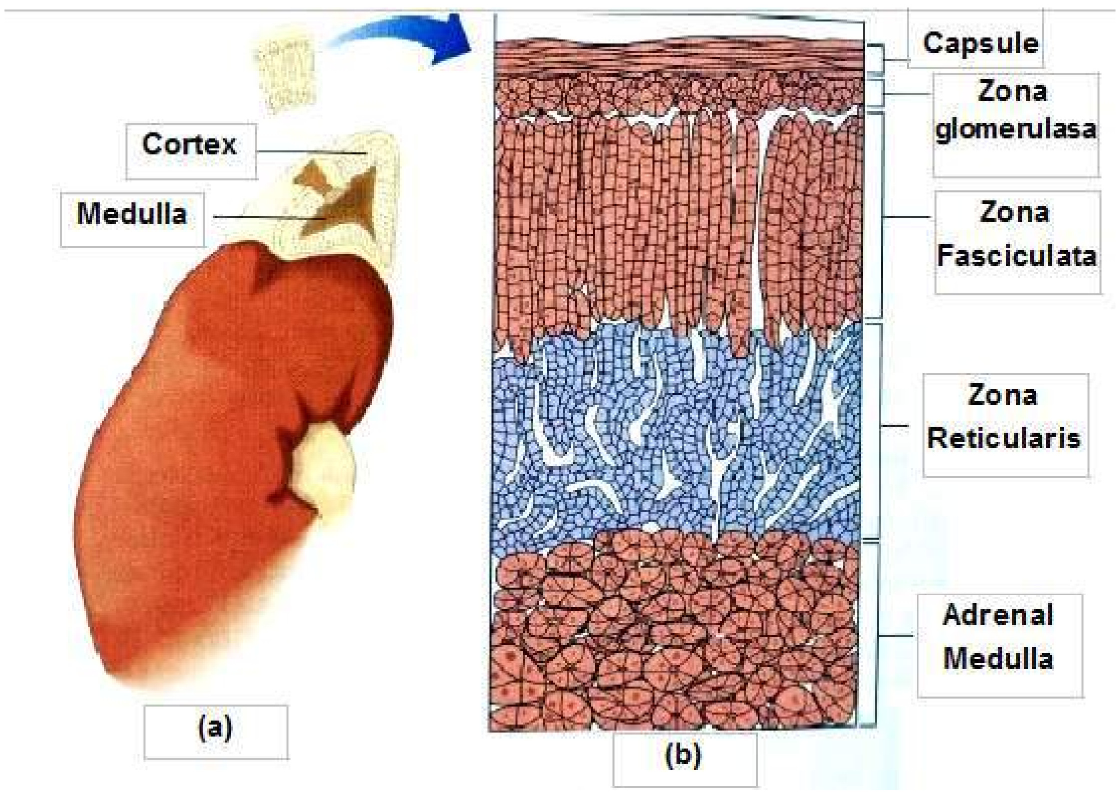


Fig. 02: Microscopic Structure of the Adrenal Gland: (a) Diagram and (b) Photomicrograph of the zona glomerulosa, and zona reticularis of the asrenal cortex

نظام کے کیمیکل کے نیچر اور اس کے افعال سے کافی حد تک یکسانیت رکھتے ہیں۔ اس ہی طرح میزوڈرم کے سیلس جب تولیدی نظام کے غدود (اووری یا پھر ٹیسٹیز) بنانے جارہے ہوتے ہیں، تو کچھ خلیہ ان سے جدا ہو جاتے ہیں۔ الگ ہوئے یہ سیلس مائیگریٹ کر کے گردوں کے اوپر پہنچ جاتے ہیں اور وہاں ایڈرینل کارٹیکس کی تشکیل کرتے ہیں۔ اس لئے ایڈرینل کارٹیکس کے ہارمونس کی کیمیکل ساخت اور اُن کے طریقہ کار بھی تولیدی غدودوں سے افراز ہونے والے ہارمونس سے، ہر قسم سے بے حد قریبی رشتہ ظاہر کرتے ہیں۔

ایڈرینل کارٹیکس اور ایڈرینل میڈولا ایک دوسرے سے ہر پہلو میں مختلف ہیں۔ لہذا یہ کہنا غلط نہ ہوگا کہ یہ دونوں الگ الگ درون افرازی غدود ہیں، لیکن ایک ہی خول میں بند ہونے کی وجہ سے ان کو ایک گلینڈ (ایڈرینل گلینڈ) کا درجہ حاصل ہو گیا ہے۔ انہیں ایک گلینڈ ماننے کی دوسری وجہ یہ بھی ہے کہ ان دونوں حصّوں سے افراز ہونے والے ہارمونس کے سیٹوں کے تقریباً سارے ہارمونس اسٹریس فل (Stress-ful) حالات سے مقابلہ کرنے کے لئے جسم کو قوّت اور طاقت فراہم کرنے کا ایک کامن کام انجام دیتے ہیں۔

پہلا پارٹ: ایڈرینل کارٹیکس

ایڈرینل کارٹیکس کے اندر موجود سیلس کو ہم تین گروپ میں بانٹ سکتے ہیں۔ یہ گروپ ذونس کہلاتے ہیں، جو اس طرح ہیں:

1۔ ذونا گلومیرولوذہ (Zona-Glomerulosa): یہ ایڈرینل کارٹیکس کی سب سے بیرونی تہہ ہے۔ یہ ایک پتلی بافتی پرت ہوتی ہے۔ اس کے سیلس گچھّوں جیسی شکل اختیار کیئے ہوتے ہیں۔

2۔ ذونا فیسی کولاٹا (Zona-fasciculata): یہ درمیانی تہہ ہے۔ اس کے خلیہ آپس میں متوازی (Parallel) قطاروں کی ترتیب لئے ہوئے ہوتے ہیں۔

3۔ ذونا ریٹی کولارس (Zona-reticularis): یہ ایڈرینل کارٹیکس کی سب سے اندرونی پرت ہے۔ اس کے خلیہ اپنی قطاروں سے جال بناتے ہوئے ہوتے ہیں۔

ان تینوں ذونس کے سیلس 40 اسٹیرائیڈ ہارمونس تیار کرتے ہیں، جو مجموعی طور پر کارٹی کائیڈز (Corticoids) یا پھر کارٹیکو اسٹیرائیڈز (Corticosteroids) جیسی واحد ٹرم سے جانے مانے جاتے ہیں۔ پھر بھی ان کو تیار کرنے والے ذون اور پھر ان کے افعال کو دیکھتے ہوئے، کارٹیکائیڈز کو تین مختلف کٹیگریز میں رکھا گیا ہے۔

A۔ منیریلوکارٹی کائیڈز (Mineralocarticoids)

B۔ گلوکوکارٹی کائیڈز (Glucocorticoids)

C۔ سیکس کارٹی کائیڈز (Sex-Corticoids)

(جاری)

زاہدہ حمید

جانوروکی دلچسپ کہانی

مور

مور اپنے پنکھ کیوں پھیلاتا ہے؟

جنگل میں پائے جانے والے خوب صورت پرندوں میں سب سے زیادہ خوب صورت پرندہ مور ہے۔ اپنے رنگا رنگ پنکھ پھیلا کر جب مور ناچتا ہے تو بڑا دلنواز اور خوش نما منظر پیدا ہو جاتا ہے جو ذوق نظارہ رکھنے والوں کے دل موہ لیتا ہے۔ شاید اس کے اسی حسن دلفریب کو دیکھتے ہوئے قدیم زمانے میں رومیوں اور یونانیوں نے اسے مقدّس قرار دے دیا تھا۔

مور ایشیا اور ایسٹ انڈیز کا باسی ہے اور پاکستان بھارت اور بنگلہ دیش کے میدانی جنگلات میں پایا جاتا ہے۔ یہ ایک خالص ایشیائی پرندہ ہے۔ جہاں سے اسے دنیا کے دوسرے حصوں میں لے جایا جاتا



ہے۔ مور کی صرف دو قسمیں ہیں۔ پاک و ہند اور سری لنکا کا نیلا مور اور جاوا اور ملایا کا سبز مور۔ یہ ادھر ادھر سے دانہ دنکا چُگ کر اپنا پیٹ بھرتا ہے بعض اوقات سانپ بھی نگل جاتا ہے۔ عام طور پر ایک نر اور چار یا پانچ مادہ اکٹھے رہتے ہیں۔ مورنی درختوں کی شاخوں، ٹہنیوں اور پتوں وغیرہ سے زمین کے اوپر ہی کسی جھاڑی کے نیچے گھونسلہ بناتی ہے اور ایک جھول میں چار سے آٹھ تک بھورے رنگ کے انڈے دیتی ہے جن میں سے تقریبا ایک ماہ کے بعد بچے نکل آتے ہیں۔

یہ افزائشِ نسل کے موسم میں اکثر اپنے پنکھ پھیلاتا اور انہیں نیم دائرے میں تان لیتا ہے۔ اس خوب صورت مظاہرے کا مقصد صرف مورنی کو اپنی طرف متوجہ اور راغب کرنا ہوتا ہے۔ عام طور پر پرندوں میں نر زیادہ شوخ رنگوں اور زیادہ تابدار شکل وصورت کے مالک ہوتے ہیں۔

مور کا سر، گردن اور سینہ گہرے اودے رنگ کے ہوتے ہیں، جن کو قدرت نے سنہری اور سبز رنگ کے ہلکے ہلکے چھینٹوں کے ساتھ مزید خوب صورت بنا دیا ہے جبکہ اس کے سر پر چوبیس (24) پروں پر مشتمل ایک کلغی بھی سجی ہوتی ہے۔ بازوؤں کے پروں سمیت اس کی پشت سبز رنگ کی ہوتی ہے جس میں تانبے کے رنگ کے خوب صورت دھبے ہوتے ہیں۔ نر کی دم پنکھے کی شکل کی ہوتی ہے جس پر گول چمکدار نیلے زرد اور سبز رنگ کے چاند سے بنے ہوتے ہیں جو اپنا رنگ بدلتے رہتے ہیں۔ دم کی یہ جھالر نر مور کے جسم کا ایک نمایاں اور حسین ترین حصہ ہوتا ہے۔ عام طور پر مور تقریباً دو میٹر لمبا ہوتا ہے جس میں سے دم کی جھالر ہی ایک میٹر طویل ہوتی ہے۔

جب مور اس جھالر کو پھیلا کر ناچتا ہے تو بڑا بھلا لگتا ہے۔ مور اس جھالر کے پنکھ پھیلانے کے لیے اس کے نیچے قدرے چھوٹی اور اصل دم کے سخت اور مضبوط پروں کو عموداً اور نیم دائرے کی شکل میں تان لیتا ہے۔ مورنی جسامت میں قدرے چھوٹی ہوتی ہے لیکن وہ نر جیسی خوب صورت نہیں ہوتی اور عموماً خاموش رہتی ہے۔ اس کی جھالر بھی نہیں ہوتی۔ سر پر صرف مدہم سے رنگوں کی ایک کلغی ہوتی ہے جبکہ اس کی دم چھوٹی اور خاکستری رنگ کی ہوتی ہے۔

مور عموماً اپنے خوب صورت پنکھوں اور جھالر کی بدولت گھروں میں خوب صورتی اور سجاوٹ کی خاطر رکھے جاتے ہیں۔

شہد کی مکھیوں کی ملکہ کو کیا چیز ملکہ بناتی ہے؟

آپ جانتے ہیں کہ شہد قدرت کا ایک بے مثال تحفہ ہے اور یہ سالہا سال تک خراب نہیں ہوتا۔ شہد کی اس خصوصیت اور افادیت نے انسان کو شہد کی مکھیوں کے مطالعہ پر مجبور کر دیا۔ چنانچہ معلوم ہوا کہ شہد کا چھتہ اس میں رہنے والی مکھّیاں ان کی ملکہ اور ان کے اندر پایا جانے والا نظم وضبط بجائے خود قدرت کا ایک عظیم شاہ کار ہیں۔ آیئے اس شاہ



کارکا ذرا تفصیل سے مطالعہ کریں۔

شاید آپ کے لیے یہ بات نئی ہو کہ شہد کی تمام مکھیاں چھتوں یا کالونیوں میں نہیں رہتیں۔ ان کی کچھ ایسی انواع بھی ہیں جو تنہائی پسند ہیں۔ تنہائی پسند مکھیوں کی صرف دو ہی اقسام ہوتی ہیں۔ یعنی نرمکھیاں اور انڈے دینے والی مکھّیاں۔ لیکن شہد کی وہ مکھّیاں جو کالونیوں یا چھتوں میں رہتی ہیں'' سماج پسند'' ہوتی ہیں جنہیں '' کارکن مکھّی'' کہا جاتا ہے۔ یہ مادہ مکھیاں ہوتی ہیں مگر عام طور پر انڈے نہیں دیتیں۔ گویا سماج پسند مکھیوں کی کالونی میں تین قسم کی مکھیاں ہوتی ہیں۔ (1) کارکن مکھّیاں (2) نرمکھّیاں، جنہیں نکھٹّو بھی کہتے ہیں (3) انڈے دینے والی مادہ مکھّیاں جو تمام کالونی کی ماں ہوتی ہے اور یہی ان مکھّیوں کی ملکہ رانی کہلاتی ہے۔

اس کالونی میں یہ ملکہ کیا کردار ادا کرتی ہے؟ اہم بات تو یہی ہے کہ کالونی میں یہ سب مکھیوں کی ماں ہوتی ہے جیسا کہ کارکن مکھیاں عموماً چھ ہفتے سے چھ ماہ تک زندہ رہتی ہے اگر ملکہ انڈے دینا بند کردے تو آپ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ اس صورت میں کالونی تین سے چھ ماہ میں بالکل ختم ہو جائے گی۔ اس کے علاوہ ملکہ ہی کارکن اور نرمکھیوں کی عادات واطوار کا خیال رکھتی ہے اور آئندہ نسل میں کالونی کی فطری خصوصیات برقرار رکھنے کی کوشش میں لگی رہتی ہے۔

پوری کالونی میں ملکہ واحد رکن ہوتی ہے جو موسم سرما کے دوران زندہ رہتی ہے اور کسی ریت کے ٹیلے یا اور کسی مناسب جگہ پر بنائے ہوئے سوراخ میں چپ چاپ پڑی رہتی ہے پھر موسم بہار میں نئی کالونی آباد کرنا شروع کرتی ہے۔ اس مقصد کے لیے یہ سب سے پہلے ایک گھر تلاش کرتی ہے یہ گھر بالعموم کسی صحرائی چوھیا کے خالی بل میں بنتا ہے جہاں یہ نرم و نازک تنکوں کا ڈھیر لگا دیتی ہے اور اس کے اندر ایک کھوکھلا گڑھا بنا کر اسے نرسری کے طور پر استعمال کرتی ہے۔ پھر وہ اس کے ایک کونے میں کوٹھری سی تیار کرتی ہے اور اسے شہد سے بھر دیتی ہے تا کہ افزائش نسل کے دوران وہ اسے آرام سے بیٹھی کھاتی رہے۔ پھر وہ اسی شہد کی کوٹھری کے پاس کچھ انڈے دیتی ہے اور انہیں موم کے ساتھ ڈھانپتی ہے اور پھر ان کے اوپر بیٹھ جاتی ہے۔ جیسے ہی اس کی پہلی جھول کے بچے اڑنے کے قابل ہو جاتے ہیں یا پنی ماں کا بہت سارا کام سنبھال لیتے ہیں۔ موسم کے ابتدائی حصے کے دوران صرف کارکن مکھیاں ہی پیدا ہوتی ہیں تاہم موسم گرما کے اختتام سے پہلے پہلے نئی ملکائیں اور نرمکھّیاں بھی کالونی میں پیدا ہونے لگتی ہیں۔ موسم سرما کی آمد پر کالونی پھر سے ختم ہو جاتی ہے۔

ملکہ کا کام صرف انڈے دینا ہے۔ ان کی دیکھ بھال کرنا کارکن مکھیوں کے ذمے ہوتا ہے۔ ملکہ ایک دن میں پندرہ سو سے زیادہ اور ایک موسم میں پچیس لاکھ انڈے دیتی ہے۔ ان انڈوں میں سے ضرورت کے مطابق کارکن مکھیوں سے نَرمکھّیاں یا نکھٹّو پیدا ہوتے ہیں اور چند ایک انڈوں سے '' شہزادی مکھّیاں'' پیدا ہوتی ہیں جنہیں آگے مستقبل میں نئی کالونی کی ملکہ بننا ہوتا ہے۔ ان شہزادی مکھّیوں کو مخصوص خلیوں میں سنبھال کر رکھا جاتا ہے۔ ان کے نکلنے سے پہلے مادر ملکہ نئی کالونی آباد کرنے کے لیے تقریباً نصف کارکن مکھیوں کو لے کر چھتے سے اُڑ جاتی ہے۔ انڈے سے نکلنے والی پہلی شہزادی اپنی دوسری بہنوں کو ان کے خلیوں میں ہی مار دیتی ہے اور اس طرح نئی مادر ملکہ بن جاتی ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

ڈاکٹر عبدالسمیع صوفی، گوا

عددی معلومات

تیرہ (13)

☆ چین اور روس دونوں کی سرحدیں 13،13 ممالک سے ملتی ہیں۔

☆ جدید دور کے پہلے اولمپکس میں جو 1896ء میں ایتھنز میں منعقد ہوئے تھے، 13 ممالک شریک ہوئے تھے۔

☆ امریکہ کے پرچم میں تیرہ پٹیاں ہیں جو آزادی کے وقت امریکی ریاستوں کی تعداد کو ظاہر کرتی ہیں۔

☆ زمین، چاند سے ایک سال میں جتنی روشنی حاصل کرتی ہے اتنی روشنی سورج سے صرف 13 سیکنڈ میں حاصل کر لیتی ہے۔

☆ امپائر اسٹیٹ بلڈنگ میں تیرہویں (13) منزل نہیں ہے۔ (کیوں کہ 13 کو وہ لوگ منحوس سمجھتے ہیں)۔

☆ ملکہ قلوپطرہ تیرہ زبانیں جانتی تھی۔

☆ اکبر اعظم تیرہ برس کی عمر میں تخت نشین ہوا تھا۔

☆ سائنسی ترقی کے موجودہ دور میں بھی بہت سے لوگ 13 کے عدد کو منحوس تصور کرتے ہیں اور اس کی نحوست سے خوف زدہ رہتے ہیں۔

☆ سائنسی اصطلاح میں 13 کے عدد سے خوف زدہ ہونے کو Triskaaidekaphobia کہا جاتا ہے کیوں کہ یونانی زبان میں 13 کو Triskaaideka کہا جاتا ہے۔

لائٹ ھاؤس

چودہ (14)

☆ غزوہ بدر میں 14 مسلمان شہید ہوئے تھے جن میں آٹھ انصار تھے اور چھ مہاجرین۔

☆ انگریزی شاعری کی مشہور صنف سانیٹ میں چودہ مصرعے ہوتے ہیں۔

☆ ہندوستان میں 845 زبانیں اور بولیاں بولی جاتی ہیں جن میں سے چودہ کو قومی اہمیت کی حامل زبانیں سمجھا جاتا ہے۔

☆ 1063ء میں دریائے ڈیٹمز شدید سردی کے باعث 14 دن کے لئے جم گیا تھا۔

☆ برصغیر کی پہلی متکلم فلم عالم آراء 14 مارچ 1931ء کو ریلیز ہوئی تھی۔

☆ بنوامیہ کے دور میں چودہ افراد تخت پر بیٹھے جن میں سب سے آخری مروان بن محمد تھا۔

☆ آبادی کے لحاظ سے برطانیہ دنیا کا چودہواں بڑا ملک ہے۔

☆ شاہ جہاں کی مشہور ملکہ ممتاز محل اپنے چودہویں بچے کی ولادت کے دوران وفات پا گئیں۔

☆ ہندوستان میں مسلمانوں کی آبادی (14.23) فیصد ہے۔

محاورے

☆ چودہ طبق روشن ہونا: عقل وفراست بڑھ جانا۔

(چودہ طبق بہ معنی سات طبق زمین اور سات طبق آسمان)

☆ چودہویں کا چاند ہونا: بہت خوب صورت ہونا۔

نعمان طارق

کائنات کے راز

نباتات وحیاتیات

دنیا کا سب سے بڑا جانور کون سا ہے؟

وہیل مچھلی دنیا کا سب سے بڑا جانور ہے۔ ماہرین کا خیال ہے کہ وہیل مچھلی نہیں ہے بلکہ یہ تو ایک ممالیہ جانور ہے جو پہلے خشکی کا جانور تھا جو لاکھوں سال کی ماحولیاتی اور حیاتیاتی تبدیلیوں کے بعد سمندری جانور بن گیا، اسی لیے اسے مچھلی کہا جاتا ہے۔ وہیل مچھلی عام طور پر ایک سو فٹ لمبی ہوتی ہے، اس کا وزن 70 ٹن تک ہوتا ہے۔ یہ سمندر میں موجود چھوٹی مچھلیوں وغیرہ کا شکار کرتی ہے۔ یہ خشکی، ہوا اور سمندر کے تمام جانوروں سے جسامت سے کئی گنا بڑی ہوتی ہے۔ ایک وہیل مچھلی 30 ہاتھیوں کے برابر ہوتی ہے۔ وہیل مچھلی کے علاوہ اور بھی کئی ایسے ممالیہ جانور ہیں جو پانی میں رہتے ہیں اور مچھلی سمجھے جاتے ہیں، مثلاً سیل مچھلی، ڈولفن وغیرہ۔



ممالیہ (Mammals) جانور کون سے ہوتے ہیں؟

ممالیہ جانوروں کی چار ہزار سے زائد اقسام ہیں، یہ ہر سائز میں اور ہر جگہ پر پائے جاتے ہیں۔ ان میں زمینی جانور بھی شامل ہوتے ہیں۔ سمندر میں رہنے والے بھی اور ہوا میں اڑنے والے بھی۔ ان کی نمایاں اقسام میں انسان، ہاتھی، کتے، کینگرو، وہیل، خرگوش، بندر، چمگادڑ، شیر وغیرہ ہیں۔ تمام ممالیہ جانوروں کی مشترکہ خصوصیات میں منہ میں دانتوں کا ہونا، بچے پیدا کرنا، ان کو دودھ پلانا اور جسم پر بال ہونا وغیرہ شامل ہیں۔ تمام ممالیہ جانوروں کے جسم کا درجۂ حرارت یکساں ہوتا ہے یہ درجۂ حرارت 36.9c ہوتا ہے۔ ممالیہ جانوروں میں ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہے۔ تمام ممالیہ جانوروں کا دل چار حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

بندر کے خاندان میں کون کون سے جانور ہوتے ہیں؟

بندر ممالیہ جانوروں میں شمار ہوتے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ انسان کے بعد بندر دوسری ذہین ترین مخلوق ہے۔ اس میں بہت سی باتیں انسانوں جیسی ہوتی ہیں۔ بندر درختوں پر رہتے ہیں اور ایک درخت سے دوسرے اور پھر تیسرے درخت تک جانے کے لئے چھلانگ لگاتے ہیں۔ چھلانگ لگانے کے لئے ان کے جسم لچک دار ہوتے ہیں۔ اس خاندان میں کئی قسم کے جانور ہوتے ہیں۔ مثلاً چمپینزی، گوریلا، بیبون، بندر، بن مانس وغیرہ ہیں۔ (جاری)



اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرِ سالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔

رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ....................................

فون نمبر.. ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِ سالانہ **600/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

(خریداری بذریعہ چیک قبول نہیں کی جائے گی)

پے ٹی ایم:

UPI ID : 8506011070@paytm
Paytm No. : 8506011070

بینک ٹرانسفر

درج ذیل معلومات کی مدد سے آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکر نگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کر سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : 10177 189557

بینک کا نام : State Bank of India، برانچ : Zakir Nagar

Swift Code : SBININBB382, IFSC Code: SBIN0008079, MICR No.: 110002155

ٹرانسفر کی رسید مع اپنے مکمل پتے اور پن کوڈ کے ہمیں واٹس اَپ کر دیں

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : nadvitariq@gmail.com

www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم ازکم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

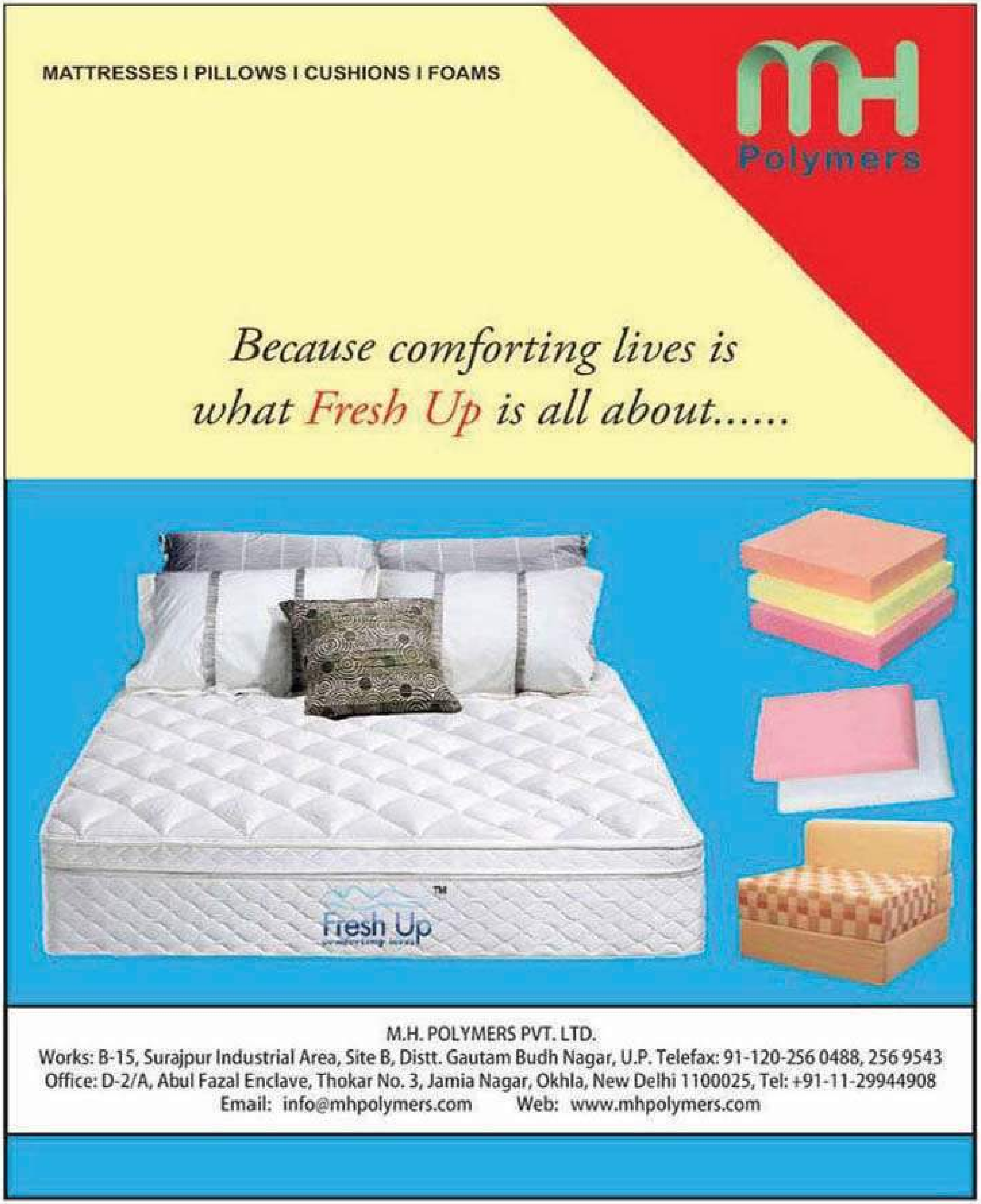
شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	2000/= روپے
نصف صفحہ	1200/= روپے
چوتھائی صفحہ	800/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	2500/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	3000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	4000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا۔.......................... بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز


MATTRESSES I PILLOWS I CUSHIONS I FOAMS
MH
Polymers
Because comforting lives is
what Fresh Up is all about......
Fresh Up
TM
M.H. POLYMERS PVT. LTD.
Works: B-15, Surajpur Industrial Area, Site B, Distt. Gautam Budh Nagar, U.P. Telefax: 91-120-256 0488, 256 9543
Office: D-2/A, Abul Fazal Enclave, Thokar No. 3, Jamia Nagar, Okhla, New Delhi 1100025, Tel: +91-11-29944908
Email: info@mhpolymers.com Web: www.mhpolymers.com

OCTOBER 2022
URDU SCIENCE MONTHLY
Address :153(26) Zakir Nagar West,New Delhi-110025

RNI Regn.No.57347/94 postal Regn.No.DL(S)-01/3195/2021-22-23
LPC DELHI,DELHI PSO,DELHI RMS, DELHI-6 Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of September 2022 Total Page 60

